



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

“TRATAMIENTO DE LA PITYRIASIS CAPITIS DEL CUERO CABELLUDO

PRODUCIDA POR *Malassezia globosa* CON SHAMPOO DE ROMERO

***(Rosmarinus officinalis)*”**

TESIS DE GRADO

PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

PRESENTADO POR

LIDIA MARIELA CHUNATA SÁNCHEZ

RIOBAMBA – ECUADOR

2011

DEDICATORIA

A Dios por ser mi creador, por darme fortaleza y sabiduría.

A mi Madre (Lidia) por ser mi ángel, guía espiritual y compañía.

A mi Padre (Fausto) por su apoyo absoluto.

A mis Hermanos (Jaime y Víctor), que son mi alegría, les amo.

A Hugo, por ser la mejor historia de mi vida, mi compañero, mi amigo y mi amor; ha compartido a mi lado gran parte de mis estudios, motivándome a ser mejor y a no dejarme vencer por los obstáculos que se presentan, porque tú y yo somos uno solo, motivados por el corazón. Te amo.

AGRADECIMIENTO

“Quien sube a una cima asciende, quien lo empuja en un acto de amor y servicio, trasciende”.

Yo he ascendido y ellos han trascendido:

Virgen del Quinche, gracias Madre mía por tu compañía espiritual en cada acto de mi vida.

Lidia Narcisa, el amor es más fuerte que la muerte, porque tú nunca has de morir, mientras yo viva; quiero impregnar en estas hojas tu nombre madre mía, he llegado al fin de una etapa en la que tú has estado presente, por lo que recibirás mi gratitud hasta la eternidad. Te amo mamita.

Fausto, Jaime y Víctor, mis mejores amigos, su apoyo absoluto ha sido muy fundamental, con su sabiduría y carácter, me enseñaron a luchar para conseguir lo que me he propuesto, gracias por estar a mi lado, por sus cuidados y principalmente por brindarme su amor y cariño sincero.

Rosita Elvira, gracias mamita por la motivación brindada y gracias porque tu compañía me ayudó a culminar mis estudios universitarios.

Lily, Sandrita, Lish, Mary y Rodry, lo mejor que me puede suceder en la vida, es contar con una mano tendida, cuando sientes que has perdido el camino, es saber que estás donde estés, alguien te recuerda siempre, y pues ustedes siempre están en mi corazón; por ustedes soy lo que soy... han sido el complemento social de mi tarea estudiantil, y sobre todo han estado presentes en los momentos más difíciles de mi vida. A ustedes mi gratitud y mi cariño sincero.

Xime, Naty, Anita, Danny y Juankita, Dios es tan grande al haber creado el don de la amistad, pues ese don he compartido con ustedes. Gracias amigos, les quiero mucho y siempre les voy a recordar.

A la **Escuela Superior Politécnica de Chimborazo**, por haberme acogido durante mi formación académica, porque es un orgulloso ser POLITECNICA.

A la **Escuela de Bioquímica de Farmacia**, por ser fuente de formación intelectual de hombres y mujeres, además de impartir experiencia, paz y amor.

A la **Dra. Cumandá Játiva**, por su importante asesoramiento para llevar a efecto la presente investigación, gracias por su paciencia, orientación y constancia. Es usted digna de admiración.

Al **Dr. Francisco Portero**, excelente profesional, gracias a sus valiosas ideas que permitieron culminar con éxito este trabajo de tesis

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

El Tribunal de Tesis certifica que: El trabajo de investigación: **“TRATAMIENTO DE LA PITYRIASIS CAPITIS DEL CUERO CABELLUDO PRODUCIDA POR *Malassezia globosa* CON SHAMPOO DE ROMERO (*Rosmarinus officinalis*)”** de responsabilidad de la señorita egresada Lidia Mariela Chunata Sánchez, ha sido prolijamente revisado por los Miembros del Tribunal de Tesis, quedando autorizada su presentación.

FIRMA

FECHA

Dra. Yolanda Díaz
DECANA FAC. CIENCIAS

Dr. Luis Guevara
DIRECTOR DE ESCUELA

Dra. Cumandá Játiva
DIRECTORA DE TESIS

Dr. Francisco Portero
MIEMBRO DE TRIBUNAL

Tc. Carlos Rodríguez
**DIRECTOR CENTRO
DE DOCUMENTACIÓN**

NOTA DE TESIS ESCRITA

Yo, (Lidia Mariela Chunata Sánchez), soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis; y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado, pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

(LIDIA MARIELA CHUNATA SÁNCHEZ)

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

A	Tipo de shampoo
A1	Shampoo de romero
A2	Shampoo de marca René Chardon
Amb	Ámbar
ADN	Ácido Desoxirribonucleico
ARN	Ácido Ribonucleico
AV	Amarillo verdoso
B	Intervalo de tiempo
B1	Pasando un día
B2	Pasando dos días
%	Porcentaje
CV%	Porcentaje de Coeficiente de Variación
°C	Grados Celsius
C ₁₂	Carbono 12
C ₁₄	Carbono 14
C	Concentración
cm	Centímetro
cm ²	Centímetro Cuadrado
DA	Dermatitis Atópica
DS	Dermatitis Seborreica
D	Densidad relativa
DBCA	Diseño de bloques completamente al azar
G+C	Guanina más Citocina
g	Gramos
Kg	Kilogramo
L	Litros
m ²	Metro Cuadrado
mL	Mililitros
mm	Milímetro
ns	No difiere significativamente
Rom	Romero
sp	Especie
spp	Especies
t	Valor de la temperatura en (°C)

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ABREVIATURAS
ÍNDICE DE TABLAS
ÍNDICE DE CUADROS
ÍNDICE DE GRÁFICOS
ÍNDICE DE FIGURAS
ÍNDICE DE ANEXOS
INTRODUCCIÓN

1.	MARCO TEÓRICO.....	- 1 -
1.1	Dermatitis seborreica.....	- 1 -
1.1.1	Concepto.....	- 1 -
1.1.2	Etimología.....	- 1 -
1.1.3	Etiopatogenia	- 1 -
1.1.4	Manifestaciones clínicas	- 2 -
1.2	Cuero cabelludo y pityriasis capitis (Casma)	- 3 -
1.2.1	Estructura de la piel y del cuero cabelludo	- 3 -
1.2.2	Definición	- 6 -
1.2.3	Etiología.....	- 6 -
1.2.4	Tipos de pytiriasis capitis.	- 7 -
1.2.5	Mecanismos desencadenantes.....	- 7 -
1.2.6	Terapéutica de la pityriasis capitis.....	- 9 -
1.2.7	Terapéutica natural	- 14 -
1.2.8	Consejos practicos para controlar la pityriasis capitis	- 14 -
1.3	Género <i>Malassezia</i>	- 16 -
1.3.1	<i>Malassezia globosa</i>	- 18 -
1.3.2	Características morfológicas macroscópicas y microscópicas de <i>Malassezia globosa</i>	- 18 -

1.3.3	Características fisiológicas y bioquímicas de <i>Malassezia globosa</i>	19 -
1.3.4	Características ecológicas y epidemiológicas de <i>Malassezia globosa</i>	19 -
1.4	Shampoo.....	20 -
1.4.1	Historia	20 -
1.4.2	Definición	21 -
1.4.3	Etimología.....	21 -
1.4.4	Requerimientos	22 -
1.4.5	Elemento principal del shampoo.....	22 -
1.5	Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	24 -
1.5.1	Origen	24 -
1.5.2	Descripción botánica.....	25 -
1.5.3	Parte utilizada	25 -
1.5.4	Compuestos químicos	26 -
1.5.5	Actividad farmacológica.....	27 -
1.5.6	Efectos adversos y/o tóxicos.....	28 -
1.5.7	Contraindicaciones	28 -
1.5.8	Usos etnomedicinales	28 -
1.5.9	Formas galénicas	29 -
1.5.10	Otros usos	29 -
1.6	Tamizaje fitoquímico	30 -
1.6.1	Tamizaje fitoquímico de <i>Rosmarinus officinalis</i>	31 -
2	PARTE EXPERIMENTAL	32 -
2.1	Lugar y pruebas de ensayo	32 -
2.2	Factores de estudio	32 -
2.3	Materiales, equipos y reactivos	32 -
2.3.1	Material biológico.....	32 -

2.3.2	Obtención del material vegetal	- 33 -
2.3.3	Equipos	- 33 -
2.3.4	Materiales de laboratorio	- 34 -
2.3.5	Reactivos.....	- 34 -
2.4	Técnicas.....	- 35 -
2.4.1	Preparación del medio de cultivo (agar dixón)	- 35 -
2.4.2	Obtención, aislamiento e identificación del agente causal de la caspa (<i>Malassezia globosa</i>):.....	- 35 -
2.4.3	Obtención de la solución de romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>) mediante una decocción	- 37 -
2.4.4	Elaboración del shampoo de romero (1 Litro).....	- 37 -
2.4.5	Determinación de la propiedades organolépticas del shampoo de romero y del shampoo anticaspa René Chardon	- 39 -
2.4.6	Determinación de la propiedades físicas del shampoo de romero y del shampoo anticaspa René Chardon.....	- 39 -
2.5	Metodología.....	- 42 -
2.5.1	Fase de campo.....	- 42 -
2.5.2	Fase de laboratorio.....	- 42 -
2.6	Tipo de diseño experimental	- 43 -
2.7	Análisis estadístico	- 44 -
2.7.1	Análisis de varianza	- 44 -
2.7.2	Prueba de separación de medias prueba de Tukey al 5%	- 44 -
2.7.3	Coeficiente de variación	- 44 -
2.7.4	ADEVA de la regresión.....	- 45 -
3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	- 46 -
3.1	Pruebas de indentificación de <i>Malassezia globosa</i>	- 46 -
3.2	Características organolépticas del shampoo de romero y del shampoo anticaspa René Chardon	- 47 -

3.3	Propiedades físicas del shampoo de romero y del shampoo anticasca rené chardon	- 48 -
3.4	Estudio de estabilidad de las características organolépticas del shampoo de romero	- 48 -
3.5	Resumen del análisis estadístico según Tukey al 5%.....	- 50 -
3.6	ADEVA de la regresión efecto del shampoo vs tiempo.....	- 53 -
4	CONCLUSIONES	- 57 -
5	RECOMENDACIONES	- 59 -
6	RESUMEN Y SUMMARY	- 60 -
7	BIBLIOGRAFÍA	- 62 -
8	ANEXOS	- 67 -

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No. 1	Factores implicados en la etiología de la dermatitis seborreica.. - 2 -
CUADRO No. 2	Cifras y datos sobre el cuero cabelludo..... - 4 -
CUADRO No. 3	Tamizaje fitoquímico de <i>rosmarinus officinalis</i> - 31 -
CUADRO No. 4	Vegetal elegido para la obtención de solución acuosa de romero, lugar de procedencia. - 33 -
CUADRO No. 5	Códigos de los tratamientos realizados shampoo de romero y shampoo de marca rené chardon a un intervlaio de tiempo - 43 -
CUADRO No. 6	Determinación de <i>Malassezia globosa</i> con reacciones específicas - 46 -
CUADRO No.7	Análisis organoléptico del shampoo de romeroy del shampoo anticasca rené chardon - 47 -
CUADRO No. 8	Características físicas del shampoo de romero y del shampoo . - 48 -
CUADRO No. 9	Ficha de estabilidad del shampoo de romero expuesto a los rayos de sol..... - 48 -
CUADRO No. 10	Ficha de estabilidad del shampoo de romero en refrigeración - 49 -
CUADRO No. 11	Ficha de estabilidad del shampoo de romero en un ambiente cerrado (interior de la casa)..... - 49 -
CUADRO No. 12	Presencia de caspa (pityriasis capitis) en el cabello de un grupo de personas al aplicar dos tipos de shampoo y dos intervalos de aplicación. - 50 -
CUADRO No. 13	Presencia de caspa (pityriasis capitis) en el cabellos de un grupo de personas al aplicar dos tipos de shampoo en interacción con los dos intervalos de aplicación - 51 -

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICA No. 01	Análisis de regresión del efecto del shampoo de romero aplicado pasando un día- 53 -
GRÁFICA No. 02	Análisis de regresión del efecto del shampoo de romero aplicado pasando dos días- 54 -
GRÁFICA No. 03	Análisis de regresión del efecto del shampoo comercial (René Chardon) aplicado pasando un día- 55 -
GRÁFICA No. 04	Análisis de regresión del efecto del shampoo comercial (René Chardon) aplicado pasando dos días- 56 -

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA No. 1 Sección de la epidermis	- 5 -
FIGURA No. 2 Estructura del ácido rosmarínico	- 27 -

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA No.01	<i>Malassezia globosa</i> . Azul algodón-lactofenol X1000.....	18
FOTOGRAFÍA No. 02	<i>Rosmarinus officinalis</i>	- 24 -
FOTOGRAFÍA No. 03	Crecimiento de <i>Malassezia globosa</i>	- 104 -
FOTOGRAFÍA No. 04	Aislamiento de <i>Malassezia globosa</i>	- 105 -
FOTOGRAFÍA No. 05	Prueba de la catalasa para <i>Malassezia globosa</i>	- 105 -
FOTOGRAFÍA No. 06	Prueba de tween negativa para <i>Malassezia globosa</i>	- 106 -
FOTOGRAFÍA No. 07	Prueba de tween positiva para <i>Malassezia</i>	- 106 -
FOTOGRAFÍA No. 08	Material para la preparación de shampoo.....	- 107 -
FOTOGRAFÍA No. 09	Preparación de la decocción de romero.....	- 107 -
FOTOGRAFÍA No. 10	Shampoo de romero	- 108 -
FOTOGRAFÍA No. 11	Shampoo de romero antes de la prueba estabilidad	- 108 -
FOTOGRAFÍA No. 12	Shampoo de romero despues de la prueba estabilidad ..	- 109 -
FOTOGRAFÍA No. 13	Shampoo de romero y shampoo de marca René Chardon	- 109 -

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO No. 01	Datos estadísticos de medias y desviación estándar del grado de pityriasis capitis de las personas antes de iniciar el tratamiento	67 -
ANEXO No. 02	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, antes de iniciar el tratamiento.....	67 -
ANEXO No. 03	Separación de medias segun Tukey al 5 %, antes de iniciar el tratamiento-	68 -
ANEXO No. 04	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la primera aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....	68 -
ANEXO No. 05	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la primera aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	69 -
ANEXO No. 06	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la primera aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	69 -
ANEXO No. 07	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la segunda aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	70 -
ANEXO No. 08	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la segunda aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	70 -
ANEXO No. 09	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la segunda aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	70 -
ANEXO No. 10	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la tercera aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	71 -
ANEXO No. 11	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la tercera aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	71 -
ANEXO No. 12	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la tercera aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	72 -
ANEXO No. 13	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la cuarta aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	72 -
ANEXO No. 14	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la cuarta aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	72 -

ANEXO No. 15	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la cuarta aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 73 -
ANEXO No. 16	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la quinta aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 73 -
ANEXO No. 17	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la quinta aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 74 -
ANEXO No. 18	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la quinta aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 74 -
ANEXO No.19	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la sexta aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 75 -
ANEXO No. 20	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la sexta aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 75 -
ANEXO No. 21	Separación de medias según Tukey al 5 %, para la sexta aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 75 -
ANEXO No. 22	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la séptima aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 76 -
ANEXO No. 23	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la séptima aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 76 -
ANEXO No. 24	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la séptima aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 77 -
ANEXO No. 25	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la octava aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 77 -
ANEXO No. 26	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la octava aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 77 -
ANEXO No. 27	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la octava aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 78 -
ANEXO No. 27	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la novena aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 78 -

ANEXO No. 28	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la novena aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	79 -
ANEXO No. 29	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la novena aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	79 -
ANEXO No. 30	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la décima aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	80 -
ANEXO No.31	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la décima aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	80 -
ANEXO No. 32	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la novena aplicación de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	80 -
ANEXO No. 33	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 11 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....	81 -
ANEXO No. 34	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 11 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis....	81 -
ANEXO No. 35	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 11 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	82 -
ANEXO No. 36	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 12 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....	82 -
ANEXO No. 37	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 12 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....	82 -
ANEXO No. 38	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 12 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	83 -
ANEXO No. 39	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 13 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....	83 -
ANEXO No. 40	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA para la aplicación 13 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....	84 -
ANEXO No. 41	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 13 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis	84 -
ANEXO No. 42	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 14 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....	85 -
ANEXO No. 43	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 14 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....	85 -

ANEXO No. 44	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 14 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 85 -
ANEXO No. 45	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 15 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 86 -
ANEXO No. 46	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 15 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis....- 86 -
ANEXO No. 47	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 15 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 86 -
ANEXO No. 48	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 16 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 87 -
ANEXO No. 49	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 16 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis....- 87 -
ANEXO No. 50	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 16 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 88 -
ANEXO No. 51	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 17 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 88 -
ANEXO No. 52	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 17 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 88 -
ANEXO No. 52	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 17 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 89 -
ANEXO No. 53	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 18 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 89 -
ANEXO No. 54	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA para la aplicación 18 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 90 -
ANEXO No. 55	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 18 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 90 -
ANEXO No. 56	Datos estadísticos de medias y 19 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 90 -
ANEXO No. 57	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 19 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis....- 91 -
ANEXO No. 58	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 19 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 91 -
ANEXO No. 59	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 20 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 92 -

ANEXO No. 60	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 20 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 92 -
ANEXO No. 61	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 20 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 92 -
ANEXO No. 62	Datos estadísticos de medias y desviaciónestandar para la aplicación 21 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 93 -
ANEXO No. 63	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 21 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 93 -
ANEXO No. 64	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 21 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 93 -
ANEXO No. 65	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 22 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 94 -
ANEXO No. 66	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 22 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 94 -
ANEXO No. 67	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 22 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 94 -
ANEXO No. 68	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 23 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 95 -
ANEXO No. 69	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 23 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 95 -
ANEXO No. 70	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 23 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 95 -
ANEXO No. 71	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 24 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 96 -
ANEXO No. 72	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 24 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 96 -
ANEXO No. 73	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 24 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 97 -
ANEXO No. 74	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 25 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 97 -
ANEXO No. 75	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 25 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 97 -
ANEXO No. 76	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 25 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 98 -

ANEXO No. 77	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 26 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 98 -
ANEXO No.78	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 26 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis....- 99 -
ANEXO No. 79	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 26 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 99 -
ANEXO No. 80	Datos estadísticos de medias y desviaciónestandar para la aplicación 27 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 99 -
ANEXO No. 81	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 27 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis..- 100 -
ANEXO No. 82	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 27 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 100 -
ANEXO No. 83	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 28 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 101 -
ANEXO No. 84	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 28 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis..- 101 -
ANEXO No. 85	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 28 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 101 -
ANEXO No. 86	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 29 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 102 -
ANEXO No. 87	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA, para la aplicación 29 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 102 -
ANEXO No. 88	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 29 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 102 -
ANEXO No. 89	Datos estadísticos de medias y desviación estandar para la aplicación 30 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 103 -
ANEXO No. 90	Datos estadísticos del diseño experimental ADEVA para la aplicación 30 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis.....- 103 -
ANEXO No. 91	Separación de medias segun Tukey al 5 %, para la aplicación 30 de shampoo de romero y de marca a pacientes con pityriasis capitis- 104 -
ANEXO No. 92	Fotografías de la investigación.....- 104 -

INTRODUCCIÓN

En una sociedad donde el culto a la imagen es un valor en alza, padecer el problema de la caspa provoca en ocasiones situaciones incómodas que originan inseguridad en el aspecto físico. Las personas con pityriasis capitis (caspa) se encuentran continuamente pendientes de la apariencia de su cabello y hombros, y tienen condicionada su forma de vestir.

El género *Malassezia* ha sido causante de muchas patologías en el ser humano, entre ellas la caspa, producida por el hongo *Malassezia globosa*, más del 50% de la población padecerán de pityriasis capitis en alguna época de su vida, la pityriasis capitis es una afección del cuero cabelludo y de otras zonas con pelo del organismo que se caracteriza por la presencia de abundantes escamas. Consiste en una forma de manifestarse levemente una enfermedad de la piel llamada dermatitis seborreica. La dermatitis seborreica (DS) fue descrita por primera vez por Unna en 1887. Es una dermatosis frecuente en las poblaciones tanto pediátrica como la adulta. (1) (22) (23) (35)

Las compañías de cosméticos han desarrollado shampoos para aquellos que tienen caspa, estos contienen fungicidas como piritiona de zinc, sulfito de selenio y octopirox que ayudan a reducir la caspa. El alquitrán, el salicilato y sus derivados son usados también a menudo. (15)

La cultura Imbaya utiliza para la caspa las raíces machacadas de cabuya blanca en el lavado del cabello, hoy se conoce que el principio activo es una saponina. En la población de Calacalí en el agua de enjuague del cabello utilizan romero, caléndula y rosas observándose que no presenta pityriasis capitis (caspa), lo cual nos motivó a demostrar el uso de uno de estos vegetales (Romero) en un shampoo accesible a la comunidad.

Rosmarinus officinalis, nombre científico que se atribuye a un ancestral e importante vegetal, El Romero, es una planta con gran significado simbólico desde la antigua Grecia, donde se le otorgaba poderes especiales. La composición química de *Rosmarinus officinalis* indica la presencia de aceites esenciales, diterpenos, triterpenos, flavonoides, polifenoles. (6) (31)

Estudios realizados por Alulema R. sobre la “Determinación de la sensibilidad in vitro de *Malassezia globosa* frente a los hidrodestilados de *Calendula officinalis*, *Rosmarinus officinalis* y *Salix alba*”, en la Tesis de Graduación de la Escuela de Bioquímica y Farmacia, Facultad de Ciencias, de la ESPOCH, se determinó que *Rosmarinus officinalis* presenta actividad anticaspa, y este estudio motivo a realizar la presente tesis, siendo el objetivo, evaluar el tratamiento de la pityriasis capitis del cuero cabelludo producida por *Malassezia globosa* con shampoo de romero (*Rosmarinus officinalis*).

Esta tesis se desarrolló en los Laboratorios de Microbiología y Fitoquímica de la Facultad de Ciencias, y una vez elaborado el shampoo de romero, se aplicó a 4 personas con un intervalo de aplicación de cada uno y cada dos días y comparando con los resultados de la aplicación de un shampoo anticaspa de René Chardon cuyo principio activo es el octopirox, este ya comercializado en el mercado; la aplicación se le realizó con el mismo intervalo de aplicación que con el shampoo de romero. Posteriormente se realizó un modelo experimental basado en un diseño de bloques completamente al azar (DBCA), a este modelo se complementó un ADEVA de la regresión para interpretar mejor los resultados obtenidos.

Finalizado el tratamiento, la presencia de pityriasis capitis se redujo significativamente con la aplicación de shampoo de romero a un intervalo de aplicación de un día.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 DERMATITIS SEBORREICA

1.1.1 CONCEPTO

Es una dermatitis eritematoescamosa muy común y, en general, de fácil diagnóstico que se asienta preferentemente en la cara y el cuero cabelludo. (11)

1.1.2 ETIMOLOGÍA

Etimológicamente el nombre “dermatitis seborreica” implica inflamación por causa del sebo de la piel, sin embargo la enfermedad es mucho más compleja de lo que su nombre sugiere y diversos estudios han demostrado que la piel de los pacientes con DS no es necesariamente más grasosa que la de un individuo sin la afección. (3)

1.1.3 ETIOPATOGENIA

La etiología es desconocida, pero es probable que en su desarrollo intervengan diversos factores. En primer lugar, las lesiones se asientan en las áreas seborreicas de la cara, el cuero cabelludo y el tronco, y los pacientes con frecuencia tienen una piel de aspecto

graso. Además, es frecuente en los recién nacidos, cuyas glándulas sebáceas se hallan muy activas como consecuencia de su estimulación por los andrógenos maternos. (11)

La dermatitis seborreica es una condición crónica, que puede aparecer desde el mes de vida y se exacerba en la pubertad y que tiende a mejorar al cabo de años. Se agrava frente a cambios ambientales, estacionales, traumas locales y stress emocional (3)

En los últimos años, se ha discutido mucho sobre el papel de las diversas especies del género *Malassezia* en la etiología de la dermatitis seborreica. El número de especies de *Malassezia* en la piel descamativa de los pacientes con caspa y dermatitis seborreica se halla incrementando; este fenómeno es, para algunos autores, consecuencia lógica de las mejores condiciones del medio que supone el aumento de la descamación, mientras que para otros es el reflejo del verdadero papel etiológico de este microorganismo en el desarrollo de la dermatitis. (10).

CUADRO No. 1 FACTORES IMPLICADOS EN LA ETIOLOGÍA DE LA DERMATITIS SEBORREICA

FACTORES IMPLICADOS EN LA DERMATITIS SEBORREICA	
Factores inmunológicos	Factores neurológicos
Composición de lípidos en la piel	<i>Malassezia spp.</i>
Factores nutricionales	Factores hormonales
Factores medioambientales	

FUENTE: REVISTA LABORATORIOS THEA – MALAGA 2000 (12)

1.1.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Se distinguen dos formas principales de dermatitis seborreica, la infantil y la del adulto. No se ha aclarado todavía si ambas formas constituyen la misma entidad, o bien son procesos independientes. (33)

1.1.4.1 Dermatitis seborreica infantil

Es una erupción que aparece en los primeros meses de vida, en especial entre la tercera y octava semana. Las lesiones son eritematoescamosas. (33)

1.1.4.2 Dermatitis seborreica en el adulto

Es más frecuentemente encontrada en el cuero cabelludo y menos en la cara, se observan placas eritematosas, recubiertas de escamas de aspecto grasiento. Con frecuencia, estas lesiones se acompañan de otras manifestaciones propias de la dermatitis seborreica. Entre ellas, destacan la descamación difusa del cuero cabelludo o pityriasis capitis seca, vulgarmente llamada “caspa”, que se define como láminas de descamación sebácea difusa del cuero cabelludo de leve a moderada fina, blanca o grasienta, sin un significativo eritema o irritación, estas escamas caen del cabello y la barba y se hacen visibles en la ropa oscura del individuo. (11) (33)

1.2 CUERO CABELLUDO Y PITYRIASIS CAPITIS (CASPA)

1.2.1 ESTRUCTURA DE LA PIEL Y DEL CUERO CABELLUDO

La piel es el órgano más extenso del cuerpo, con una superficie media de 1,6 m² y un peso aproximado de 4 kg. Está constituida por tres capas sucesivas, la epidermis, la dermis y la hipodermis. La función principal de la piel no es sólo la de actuar como barrera impermeable o defensiva contra las agresiones externas, sino que además regula la pérdida de calor del organismo y transmite los estímulos que le llegan. (17)

El cuero cabelludo y los cabellos que de él nacen, reflejan el estado físico del cuerpo, e incluso el mental. Por ellos constituyen un indicador fiable del nivel de salud general de

una persona. El cabello no es un accesorio exterior al cuerpo, sino una parte viva de él. Tanto como lo es el ojo o la mano. El cabello cumple diversas funciones, además de su valor estético:

- Protección física de la cabeza.
- Regulador de la temperatura de la cabeza.
- Pantalla solar
- Receptor sensorial para detectar la proximidad de objetos o la intensidad del viento.

Cada uno de los cabellos es importante y cumple su función. Por eso Jesús dijo en el sermón del monte que aún los cabellos de nuestra cabeza están contados por el Padre Celestial. (17)

CUADRO No. 2 CIFRAS Y DATOS SOBRE EL CUERO CABELLUDO

0.25 a 0.5 mm diarios (de 9 a 18 cm al año)	Velocidad de crecimiento de un cabello.
2 a 6	Años de vida promedio de un cabello.
40 a 80	Número de cabellos que se pierde cada día, y que normalmente son reemplazados.
1 000	Números de cabellos trenzados que pueden sostener el peso de una persona.
90 000 a 140 000	Números de cabellos en la cabeza
540 000	Número de glándulas sebáceas en el cuero cabelludo (de 500 a 600 por cm ²)

FUENTE: PAMPLONA JORGE. (17)

La piel del cuero cabelludo sólo difiere de la del resto del cuerpo por la abundancia de folículos pilosos de gran tamaño, drenados por las glándulas sebáceas. Estas glándulas secretan una sustancia llamada sebo, formada por una mezcla de grasas, colesterol y proteínas, que lubrica el pelo y evita que éste se reseque. La actividad de las glándulas

sebáceas se ve aumentada en la pubertad y difieren en número y actividad entre diferentes personas. (17)

En el estudio de la caspa, nos centraremos en la anatomía y funcionamiento de la epidermis, por ser la estructura que se encuentra relacionada con esta alteración del cuero cabelludo. La epidermis es la primera barrera de protección del organismo por ser el revestimiento más externo de la piel. Está constituida por cuatro capas de células perfectamente estratificadas: estrato basal, estrato espinoso, estrato granuloso y estrato córneo. (17)

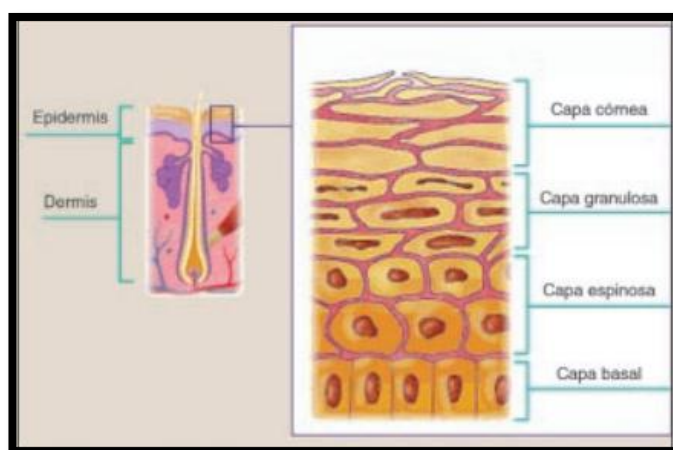


FIGURA No. 1 SECCIÓN DE LA EPIDERMIS

La epidermis se encuentra en continua renovación. Las células del estrato basal, los queratinocitos, son las únicas células que se dividen y diferencian. Las células hijas que se forman en esta capa migran hacia la superficie, pasando por un proceso de maduración específica (pierden el núcleo, se queratinizan y se vuelven planas) hasta formar la capa protectora impermeable denominada estrato córneo. Las células córneas o corneocitos, se desprenden continuamente de la superficie de la piel en una continua descamación. Normalmente, la epidermis del cuero cabelludo, como la del resto del cuerpo, se renueva regularmente cada 28 días. Este cambio es microscópico y pasa inadvertido; sin embargo, existen algunas ocasiones en las que la liberación de corneocitos es masiva y visible, como ocurre en el caso de las personas que padecen el problema de la pityriasis capitis. (17) (30)

1.2.2 DEFINICIÓN

La caspa (Pityriasis capitis) es una anomalía del cuero cabelludo caracterizada por la descamación masiva de pequeños copos del estrato córneo, por la producción y acumulación excesiva de células de la piel, acompañada de prurito leve pero sin signos clínicos de inflamación. (19) (24)

El mecanismo de aparición de la caspa es consecuencia de un aumento de la velocidad de descamación de la epidermis, en el que las células de la capa basal precisan la mitad del tiempo que en un cuero cabelludo no afectado para alcanzar el estrato córneo. Esta proliferación anormal provoca un incremento del número de células córneas, acompañado de una anómala cimentación, que se traduce en la aparición de grandes agregados de células córneas en el cuero cabelludo. (30)

1.2.3 ETIOLOGÍA

La discusión acerca de las causas de la caspa gira alrededor de las circunstancias relativas a los factores fisiológicos, traumáticos e infecciosos. Muchos autores han intentado correlacionar la caspa con afecciones corporales o factores ambientales. Así, LUBOWE examinó la posible intervención de hormonas, fallos metabólicos, dieta y tensión nerviosa, así como reacciones inflamatorias a medicamentos tópicos y cosméticos. SEFTON observó que prisioneros de guerra en campos japoneses de Singapur de 1942 a 1945 presentaban poca caspa y atribuyó esto a la limitación de grasa en la dieta. (19)

Si bien se ha debatido sobre la causa de la caspa durante más de 150 años, investigaciones recientes confirman que la caspa es el resultado de un hongo originariamente denominado *Pityrosporum* (esporas del cuero cabelludo). Dicho hongo se ha reclasificado como *Malassezia*. (35)

Las últimas investigaciones apuntan a que *Malassezia globosa* es la especie responsable de la dermatitis seborreica y la caspa, así como de la pityriasis versicolor (tinea versicolor). (24)

1.2.4 TIPOS DE PYTIRIASIS CAPITIS.

Los dos tipos principales de pityriasis capitis son: la pityriasis simple de la cabeza y la pityriasis esteatoide.

1.2.4.1 Pityriasis Simplex de la cabeza o Forma Seca

Es el término técnico para la caspa clásica, caracterizada por la irritación del cuero cabelludo y comezón, las escamas son finas, de tono blanco grisáceo, más o menos adherentes, que pueden desprenderse después del peinado o de forma espontánea, y quedar entre los tallos del pelo y caer sobre la ropa. Las personas que padecen este tipo de caspa presentan un cuero cabelludo seco, falta de brillo y áspero. (30) (35)

1.2.4.2 Pityriasis Estatoideo Seborreica

Es un tipo de caspa más severo, además de descamación se asocia a un aumento de la producción de grasa (hiperseborrea) es decir se caracteriza por la acumulación de escamas cerosas o grasosas en el cuero cabelludo y puede cursar con alopecia. En este caso, el cabello presenta un aspecto aceitoso y brillante, con escamas amarillentas, más gruesas y adherentes, empapadas en una película de grasa. Si existe inflamación y un color rojizo, el término médico es dermatitis seborreica. (30) (35)

1.2.5 MECANISMOS DESENCADENANTES

No se conoce cuál es la causa específica o los estímulos que provocan la aparición de la caspa. Sin embargo, se ha observado que existen una serie de factores determinantes que

influyen en el desorden funcional de la epidermis. Estos factores están asociados a la estación climatológica del año, a la cinética mitótica de las células del estrato basal, al estado hormonal del individuo y a la actividad metabólica de microbiota del cuero cabelludo. (30)

1.2.5.1 Condiciones ambientales

Aunque no existe una explicación científica, las estadísticas muestran que la caspa se manifiesta de forma más aguda en invierno (octubre-diciembre) pero decrece en verano. (30)

1.2.5.2 Actividad hiperproliferativa de la epidermis

La aparición de la caspa está relacionada con un incremento en la actividad mitótica de las células del estrato basal de la epidermis del cuero cabelludo. En estas condiciones de hiperproducción celular, el recorrido completo de los queratinocitos desde la capa basal hasta el estrato córneo tarda la mitad de tiempo (14 días) que en un cuero cabelludo no afectado. Las células de la capa córnea no tienen tiempo suficiente para queratinizarse o se queratinizan de forma deficiente (paraqueratosis), originando un aumento en el número de células que se liberan dando lugar a la formación de escamas engrosadas. (30)

Aunque se desconocen los mecanismos que provocan la aceleración del proceso normal de renovación celular, el padecer estados de tensión o ansiedad, así como ingerir una alimentación rica en grasas e hidratos de carbono, puede agravar el problema. (30)

1.2.5.3 Desequilibrio hormonal

La caspa se manifiesta con igual frecuencia en ambos sexos. Normalmente aparece en la pubertad y va aumentando progresivamente hasta los 30 años; sin embargo, es extraño ver casos de caspa en personas mayores o en niños. La edad de incidencia de la caspa

sugiere la existencia de una relación directa con la actividad hormonal del individuo, ya que su aparición coincide con un período de elevada actividad de las glándulas sebáceas. (30)

1.2.5.4 Flora microbiana

Aunque de forma incierta, se ha relacionado la aparición de la caspa con la actividad de la flora microbiana saprófita del cuero cabelludo. En condiciones normales, la población microbiana de esta zona está formada por cocos aerobios (*Staphylococcus epidermidis*), corinebacterias anaeróbicas (*Propionibacterium acnes*) y las especies de levaduras *Malassezia*. (30)

Sin embargo, se ha observado que las personas que padecen el problema de la caspa tienen incrementada la población de *Malassezia*, hasta llegar a constituir el 75% del total de la microbiota del cuero cabelludo. La presencia de un exceso de grasa favorece la multiplicación y desarrollo de este microorganismo, debido a que puede degradar los triglicéridos que constituyen el sebo. Este hecho da lugar a un incremento en la cantidad de ácidos grasos libres existentes en el cuero cabelludo, los cuales poseen una fuerte capacidad irritante que puede provocar la estimulación de la mitosis en las células de la capa basal, además de ser una de las posibles causas que originan los intensos picores del cuero cabelludo, que se dan en estas circunstancias. (30)

1.2.6 TERAPEUTICA DE LA PITYRIASIS CAPITIS.

La amplia variedad de tratamientos que se han utilizado para la caspa refleja la polémica acerca de su naturaleza y etiología. Ya que la caspa puede relacionarse con agentes externos provocantes, éstos deben ser completamente evitados, tal como shampoos inadecuados, lociones alcohólicas o lociones para la ondulación, utilizados en contacto íntimo con el cuero cabelludo. (19)

La caspa grasa ha sido atacada con infinidad de sustancias. Antes de exponerlas, se deben mencionar las dificultades de hacer una estimación objetiva de sus eficacias. Son esenciales los ensayos adecuadamente controlados, puesto que cualesquiera que sean las sustancias utilizadas, el lavado regular, el masaje y la unción con pomadas frecuentemente alivian la caspa. ALEXANDER examinó los efectos de tres tratamientos.

- Shampoo base
- Shampoo base más alquitrán
- Shampoo base más alquitrán, más sal sódica del sulfosuccinato de una undecilenalcanolamida.

Esta investigadora encontró que el lavado con cualquiera de los shampoos redujo la caspa por pocos días, el alquitrán lo redujo por tiempo más largo que la base sola, mientras que el producto que contenía el aditivo era aún mejor. (19)

Procedimientos para una evolución clínica de shampoos anticaspa se han discutido por VAN ABBÉ Y DEAN y por Kligman y colaboradores. IDSON y LUBOWE han publicado las sustancias utilizadas en preparaciones comerciales. Entre los ingredientes activos publicados en cuarenta y siete productos están hexaclorofeno, alquitrán, ácido salicílico, azufre, resorcinol y compuestos catiónicos. (19)

Los tratamientos germicidas incluyen resorcinol, timol y otros fenoles. Los germicidas catiónicos fueron introducidos por HODGES y NEVILLE-SMITH en forma terapéutica con una solución al 5% de una solución de Cetavlon, y una información posterior es dada por SPEIRS y BROTHERWOOD. Los derivados triclorometilmercaptos han sido utilizados de nuevo por BALL en la forma de Vancide 89 (triclorometil-mercapto-4-ciclohexeno-2,2-dicarboximida) para el tratamiento de la pityriasis circinata, y tales sustancias se han utilizado comercialmente en tratamientos de la caspa. GROSS y WRIGHT utilizaron una suspensión de dióxido de telurio al 2,5% que presentaron como segura y efectiva en el control de pityriasis. (19)

1.2.6.1 Principios Activos

Los principios activos más utilizados para controlar la caspa son:

- **Zinc piritiona:** Estas sustancias actúan principalmente inhibiendo la proliferación microbiana; sin embargo, también presentan cierto efecto citostático que ayuda a normalizar el proceso de la queratinización o renovación celular. (30)
- **Alquitrán:** Al igual que el anterior, actúa como un queratoregulador, es decir, disminuye la velocidad de duplicación de las células del cuero cabelludo. (30)
- **Sulfuro de selenio:** Previene la sustitución acelerada de las células. Puede desteñir un poco el pelo, por lo que se recomienda seguir cuidadosamente las indicaciones. (30)
- **Ácido salicílico:** Cuando a los dermatólogos llegan caspas más severas, suelen utilizar tratamientos antiinflamatorios tópicos con ácido salicílico o corticoides para combatir la inflamación que existe, previa a la descamación. El ácido salicílico junto con algunos derivados de azufre (azufre coloidal, sulfuro de selenio) son buenos agentes exfoliantes que facilitan la eliminación de las escamas del cuero cabelludo. (30)
- **Piroctonaolamina (octopirox):** Una de las ventajas que presenta esta molécula frente al piritionato de zinc es su solubilidad en agua, ya que permite incluirlo en formulaciones cosméticas transparentes. (30)
- **Climbazole:** Es otro efectivo agente anticapa, de la familia de los azoles, cuya actividad es específicamente antifúngica. Esta sustancia actúa de forma selectiva frente a los microorganismos patógenos, respetando la flora microbiana del cuero cabelludo. (30)

Acompañando a estos ingredientes, normalmente se incorporan a las formulaciones anticasca, sustancias con actividad queratolítica (eliminan la acumulación de escamas del cuero cabelludo), antiseborreica (normalizan la secreción de las glándulas sebáceas) o antiprurito (alivian los picores y enrojecimiento que acompañan los procesos de caspa) con el fin de mejorar el aspecto del cabello. (30)

Siguiendo la tendencia creciente del mercado a diseñar cosméticos menos agresivos y más naturales, se están incorporando a las formulaciones anticasca extractos vegetales que aportan nuevas propiedades antisépticas y cicatrizantes además de reducir las propiedades irritantes de alguno de los ingredientes activos. (30)

1.2.6.2 Formas cosméticas

Los tratamientos actuales para combatir la caspa combinan la utilización de varios productos cosméticos complementarios, que se presentan en diferentes formas cosméticas. Generalmente, para controlar el problema de la caspa, es suficiente la utilización de un shampoo anticasca de forma regular. Actualmente, las nuevas fórmulas han dejado de ser shampoos agresivos y se han convertido en productos que, además de incluir principios activos que tratan el problema de la caspa, limpian y cuidan cosméticamente el cabello, proporcionándole suavidad, brillo y nutrición. (30)

A pesar de ser el shampoo la forma cosmética más utilizada, debido a la comodidad que representa realizar dos acciones en una (limpieza del cabello y control de la caspa), es recomendable complementar el tratamiento con una loción anticasca hidroalcohólica para después del lavado, que contenga un principio activo diferente al shampoo. En las lociones, el elevado contenido en alcohol facilita la absorción de los principios activos, además de proporcionar su aplicación una agradable sensación de frescor consecuencia de la evaporación del alcohol. Como producto más novedoso, se ha desarrollado la mascarilla capilar anticasca con acción exfoliante, que aporta las propiedades cosméticas de una mascarilla acondicionadora (brillo, suavidad, nutrición) además de los ingredientes activos que controlan la aparición de la caspa. (30)

El dermatólogo o el farmacéutico debería ser quien decidiera que shampoo anticaspa utilizar para cada caso en particular. Estos productos no suelen ser agresivos ni estropean el pelo. La mayoría necesitan utilizarse de forma constante durante un plazo determinado, según las recomendaciones de los dermatólogos, y nunca hay que interrumpir bruscamente un tratamiento anticaspa. (30)

Cuando el estado de California hizo obligatoria una etiqueta que alertara el peligro de cáncer en todos los shampoos que tuvieran alquitrán, algunas marcas pararon sus ventas ahí, y otras substituyeron sus ingredientes activos. Sin embargo, la FDA (el organismo estadounidense para el Control de Alimentos y Fármacos) sostiene que las concentraciones de alquitrán de hulla menores al 5% son seguras. (26)

El mercado presenta una gran variedad de shampoos, entre ellos:

- El Head&Shoulders, Pert Plus, Selsun Salon (zinc piritione) funciona desactivando las bacterias, los hongos, el moho y las algas, como se descubrió en los años 30. Head &Shoulders que es actualmente el shampoo más vendido de los Estados Unidos, fue desarrollado en los años 50 por el gigante Procter & Gamble. (26)
- El Selsun Blue (sulfuro de selenio) funciona frenando el cambio celular y reduciendo la levadura de la *Malassezia*. El selenio puede modificar el color del cabello rubio, gris o químicamente tratado. (26)
- El Sebulex, T-Sal (ácido salicílico y el sulfuro). (26)
- Dandrene (climbazol) emplea su máxima eficacia contra la *Malassezia furfur* y la *Malassezia globosa*, que generan dermatitis seborreica moderada a severa, y caspa. Algunos estudios pioneros de la tecnología llevada a cabo con azoles muestran que un shampoo basado en el climbazol logra la reducción de caspa más satisfactoria, y disminuye también la comezón y enrojecimiento hasta en un 80% de los voluntarios. (26)

1.2.7 TERAPEUTICA NATURAL

De la misma manera que existen tratamientos anticaspa ya elaborados por diferentes industrias, la sociedad utiliza también remedios naturales, es decir elaborado a partir de plantas medicinales, como por ejemplo:

1.2.7.1 Enjuague aromático anticaspa

20 gramos de romero fresco, 30 gramos de menta, 1 litro de vinagre de manzana. Combine todos los ingredientes en un frasco de vidrio y deje que se maceren por 15 días. Pasado este tiempo, se licua y se usa después del shampoo diluido con agua. (26)

1.2.7.2 Loción contra la seborrea

2 limones, 3 cucharadas de romero seco, 2 litros de agua. Hervir los dos limones troceados junto con el romero, en un recipiente con el agua, durante cinco minutos. Filtrar la mezcla y colocarla dentro de un frasco con rociador. Esta loción debe ser aplicada después de los lavados habituales. (26)

1.2.8 CONSEJOS PRACTICOS PARA CONTROLAR LA PITYRIASIS CAPITIS

El cuero cabelludo es el soporte del cabello. Una buena alimentación y unos cuidados básicos resultan suficientes para lograr un cabello hermoso y sano. Los diferentes estilos de vida afectan a la caspa, para inhibir hongos y humedecer la seborrea los siguientes pasos adicionales podrán ayudar a reducir la caspa aún más. La eliminación de la caspa requiere mucho más que la simple aplicación de un shampoo específico. (17)

1.2.8.1 Evitar la causa

La causa más frecuente de caspa es la seborrea o exceso de grasa en el cuero cabelludo, asociada a una inflamación de las glándulas sebáceas. Existen ciertos mecanismos desencadenantes que ya se mencionó y que deberían ser evitados.

- Desequilibrio hormonal o metabólico.
- Alimentación abundante en azúcares y otros hidratos de carbono.
- Deficiencias nutritivas, especialmente de vitaminas del grupo B, de ácidos grasos esenciales y de selenio.
- Traumatismos o irritación local sobre el cuero cabelludo.
- Estrés y ansiedad. (17)

1.2.8.2 Controle su estrés

A través de las terminaciones nerviosas, las emociones influyen sobre la piel en general, y sobre el cuero cabelludo en particular. Por eso el estrés y la ansiedad aumentan la secreción de grasa y de sudor, lo que favorece la caspa. (17)

Un cambio en el estilo de vida procurando un mayor contacto con la naturaleza y sus agentes curativos como el agua, el sol, el ejercicio, etc., acompañado de la toma de infusiones de plantas medicinales sedantes (valeriana, pasionaria, espinillo blanco y otras), son remedios sencillos para aliviar el estrés y la ansiedad. (17) (24)

1.2.8.3 Alimentación

- Dieta principalmente cruda, en la que del 50 al 75% de los alimentos sean frutas, cereales, frutos secos y hortalizas crudas en su estado natural o mínimamente procesado.
- Evitar la leche y los productos lácteos en general, pues aumentan la producción de grasa en el cuero cabelludo, aun siendo descremados.

- Evitar los fritos, el azúcar añadido a los alimentos, la miel, la harina blanca, el chocolate y el marisco, que aumentan la secreción sebácea.
- Una dieta rica en vitaminas B y E, zinc, selenio y ácidos grasos esenciales puede ayudarle a acabar con la caspa. (5) (17)

1.2.8.4 Cuidado del cabello

- No rascar el cuero cabelludo, lo que aumenta la secreción de grasa.
- Los cueros cabelludos grasos deben lavarse de manera rigurosa y no más de 3 veces por semana para ayudar a deshacerse de las escamas y estimular la circulación. Utilice una fórmula anticaspa varias veces por semana que contenga fungicidas y varias plantas medicinales que inhiben la levadura y la seborrea.
- Cuando utilice un shampoo medicado, masajee bien y deje que la espuma entre en contacto con el cuero cabelludo durante por lo menos cinco minutos. Enjuague totalmente.
- Deje que el cabello se seque naturalmente en vez de secarlo con secadora. Cepíllese con un cepillo de cerdas firmes para llevar la grasa del cuero cabelludo al cabello puesto que la necesita para estar sano.
- Evite productos como lacas, geles, espumas, ceras, ungüentos grasos y las cremas sobre el cuero cabelludo ya que se acumulan en él y lo dejan todavía más grasoso.
- Enjuagar el cabello después del lavado con vinagre diluido en agua (aproximadamente, una taza de 200 mL de vinagre por litro de agua). (5) (17)

1.3 GENERO *Malassezia*

El género *Malassezia* incluye levaduras lipofílicas que tienen como hábitat principal la piel de una gran variedad de mamíferos y aves. Clásicamente se consideraba formado por dos especies, la especie lipodependiente *M. furfur*, característica de la piel del hombre y la especie no lipodependiente *M. pachydermatis*, asociada a los animales. (27)

Malassezia es una levadura comensal lipofílica con predilección de zonas cutáneas ricas en grasa. Debido a que las formas levaduriformes pueden ser tanto ovales como redondas, se denominaron inicialmente *Pityrosporum ovale* y *Pityrosporum orbiculare*. La transformación de las levaduras en hifas facilita la enfermedad invasora. Los racimos de blastosporos de pared gruesa junto con las hifas dan lugar al aspecto característico de spaghetti con albóndigas. *Malassezia* está implicada en el acné y dermatitis seborreica neonatal. (4).

El respetado médico griego Galeno que escribió 83 tratados de anatomía fue el primero en describir las ‘squamae’ (escamas) en el siglo II. Desde entonces los investigadores que traducían del latín, el árabe y algunas lenguas modernas, han conseguido avanzar en el conocimiento de la naturaleza de la dermatitis. (24)

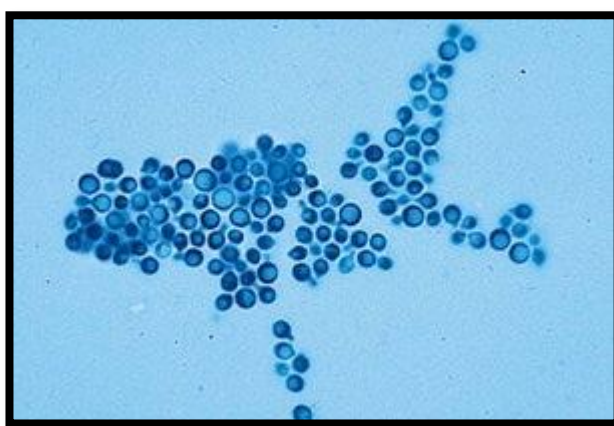
En el siglo XVIII se hicieron bastantes observaciones, pero no surgieron nuevos procedimientos. Ya en 1846 apareció el primer informe que se tiene de un hongo patógeno ahora denominado *Malassezia*. En 1853, un investigador describió células redondas en la piel de pacientes con caspa. En 1873, otro investigador describió células emergentes de doble contorno en la piel de un paciente con psoriasis. En 1874, el científico francés Malassez comprobó la existencia de células emergentes en el *stratum corneum* (epidermis externa) en varios pacientes. (24)

En 1913 ese organismo fue clasificado y denominado *Pityrosporum ovale*. En los años 90 unos científicos del Instituto Pasteur de París renombraron el género *Malassezia* y definieron siete especies dentro del mismo, incluyendo varios residentes de la flora cutánea humana. (24)

La *Malassezia* fue clasificada dentro del género *Fungi* (hongo), división *Basidiomycota*, clase *Himenomicetos*, orden *Tremellales*, familia *Filobasidium uniguttulatum*. La levadura había sido difícil de aislar, cultivar e identificar clínicamente. Esta nueva especificación taxonómica fue posible gracias a la moderna biología molecular, similar a la utilizada en la criminología forense, y a las comparaciones entre el análisis de la secuencia del ARN y el ADN, así como del contenido G+C en el ADN extraído. (24)

En la última reclasificación realizada Guého y Col, reconocieron siete especies distintas dentro de este género: *M. furfur*, *M. pachydermatis*, *M. sympodialis*, *M. globosa*, *M. obtusa*, *M. restricta* y *M. slooffiae*. Recientemente se han propuesto cuatro nuevas especies en este género, de las cuales *M. dermatis*, *M. nana* y la tentativamente denominada “*Malassezia equi*” presentan características morfológicas y genéticas similares a *M. sympodialis*. (4)

1.3.1 *Malassezia globosa*



FOTOGRAFÍA No.01 *Malassezia globosa*. AZUL ALGODÓN-LACTOFENOL X1000.

1.3.2 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS MACROSCÓPICAS Y MICROSCÓPICAS DE *Malassezia globosa*

En medio Dixon modificado a 32°C después de siete días de incubación las colonias son elevadas, plegadizas y rugosas, de 4 mm de diámetro en promedio. La textura de estas levaduras generalmente es áspera y quebradiza. Presentan células esféricas, con un diámetro que varía entre 2.5-8 µm de diámetro. (15)

A diferencia de las otras especies, las cicatrices después de la gemación no se desarrollan en forma prominente. Algunas veces pueden presentar filamentos cortos localizados en el origen de la gema. En ocasiones pueden ocurrir ramificaciones en el punto de unión de la célula madre. Algunas células hijas pueden elongarse, figurando un tubo de germinación o filamentos cortos semejantes a los observados en escamas de pityriasis versicolor. (15)

1.3.3 CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS DE *Malassezia globosa*

Malassezia globosa pertenece a las levaduras que requieren la adición al medio de ácidos grasos de cadena larga para su desarrollo. No crece en agar/peptona conteniendo Tweens 20, 40, 60, y 80 como única fuente lipídica. Sin embargo, en ocasiones, al igual que *M. obtusa* y *M. restricta*, se forma un anillo de precipitación alrededor del pocillo que contienen Tween 40 y 60, sin ningún crecimiento visible. Esta precipitación a veces avanza hacia el pocillo, hasta formar un disco opalescente completo. Ocasionalmente pueden formarse colonias pequeñas a lo largo de una línea entre los pocillos que contienen Tween 60 y 80 y entre los que tienen Tween 80 y 20. Este fenómeno podría representar un sinergismo con bajas concentraciones del lípido correspondiente. A 37°C no se observa crecimiento o éste es muy débil. Esta especie presenta actividad fosfatasa alcalina, estearasa, estearasa lipasa, fosfatasa ácida y N-naftol fosfohidrolasa. (15)

Las células no sobreviven a la liofilización. Sin embargo, mediante la técnica de congelación a -80°C, usando glicerol al 10% (v/v) se lograron obtener excelentes resultados de recuperación. (15)

1.3.4 CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE *Malassezia globosa*

Dentro de las especies lipodependientes *M. globosa* se aísla principalmente de casos de PV Y DS, ya sea sola o en asociación con otras especies del género *Malassezia*. En individuos con DS *M. globosa* representó el 72% del total de las cepas aisladas. Así mismo, es considerada como uno de los principales componentes de la microbiota de la piel en pacientes con DS. (15)

En los primeros trabajos relacionados con la caspa, frecuentemente se encontraban dos tipos de hongos, *P. ovale* y *P. orbiculare*, llamados así en base a su morfología (células

globosas y redondas, respectivamente). Posteriormente, estas levaduras asociadas con las caspa fueron agrupadas bajo la especie de *M. furfur* serovariedad C (*M. restricta*) y serovariedad B (*M. globosa*), respectivamente. Actualmente, la aplicación de métodos moleculares en la diferenciación de especies de *Malassezia* presentes en cuero cabelludo, ha demostrado que *M. globosa* es una de las especies predominantes. (15)

Los primeros aislamientos de *M. globosa* en animales se realizaron en piel sana de guepardo y de vaca. Algunos estudios han confirmado la presencia de *M. globosa* en la piel de gatos sanos. Recientemente, ha sido descrita la presencia de esta especie lipodependiente en el conducto auditivo de bovinos con y sin otitis externa. Durante la realización de varios estudios sobre la presencia de *Malassezia spp.* en caballos y rumiantes domésticos, se logró recuperar *M. globosa* a partir de la piel sana de caballos, ovejas y cabras. (15)

1.4 SHAMPOO

1.4.1 HISTORIA

El término y el servicio fueron introducidos en Gran Bretaña por Sake Dean Mahomed, migrante de India, que abrió unos baños de "shampoo" conocidos como Mahomed's Indian Vapour Baths (Baños Indios de Vapor de Mahoma) en Brighton en 1759. Estos baños eran similares a los baños turcos, pero los clientes recibían un tratamiento indio de champi (masaje terapéutico). Sus servicios eran muy apreciados, y Mahomed recibió el alto honor de ser nombrado "Cirujano de champú" para los reyes Jorge IV y Guillermo IV. Irónicamente, la palabra "champú" tuvo su origen en Inglaterra casi al mismo tiempo que los químicos alemanes descubrían los verdaderos detergentes que se convertirían en los modernos shampoos. (20) (34)

En los primeros tiempos del shampoo, los peluqueros ingleses hervían jabón en agua y añadían hierbas aromáticas para dar brillo y fragancia al pelo. Kasey Hebert fue el primer

fabricante conocido de shampoo, y su origen aún se le atribuye a él. Hebert vendió su primer shampoo, con el nombre de "Shaempoo" del hindú champo, que significa “dar masaje” en las calles de Londres. (20) (34)

Originalmente, el jabón y el shampoo eran productos muy similares; ambos contenían surfactantes, un tipo de detergente. El shampoo moderno, tal como se lo conoce en la actualidad, fue introducido por primera vez en la década de 1930 con "Drene", el primer shampoo sintético (no jabonoso). (20) (34)

Desde el pasado hasta la actualidad, los hindúes han usado diferentes fórmulas de shampoos, usando hierbas como neem, shikakai o nuezjabón, henna, bael, brahmi, fenogreco, aloe, suero de mantequilla, amla y almendra en combinación con algunos componentes aromáticos como madera de sándalo, jazmín, turmeric, rosa y almizcle. (20) (34)

1.4.2 DEFINICIÓN

Los shampoos son productos destinados a la limpieza del cabello y del cuero cabelludo. (34)

1.4.3 ETIMOLOGÍA

La palabra champú deriva del inglés shampoo, palabra que data de 1762, y significaba originalmente "masajear". Esta palabra es un préstamo del Anglo-Indio shampoo, y esta a su vez del Hindi champo, imperativo de champna, "presionar, amasar los músculos, masajear". (34)

1.4.4 REQUERIMIENTOS

- Los shampoos deben dejar el cabello flexible, suave, brillante y fácil de peinar.
- Deben conferir al cabello un buen aspecto, sin electricidad estática.
- No deben modificar el pH del cuero cabelludo. (8)

1.4.5 ELEMENTO PRINCIPAL DEL SHAMPOO

El elemento principal en la formulación de los shampoos es el agente limpiador, también conocido como Surfactante (tensioactivo) y se clasifican en cuatro categorías:

a. Surfactante Aniónicos: Estos surfactantes contienen generalmente uno de cuatro grupos polares solubles, carboxilato, sulfonato, sulfato o fosfato, combinado con una cadena hidrocarbonada hidrófoba. Si esa cadena es corta son muy hidrosolubles, y en caso contrario tendrán baja hidrosolubilidad y actuarán en sistemas no acuosos como aceites lubricantes. A este tipo pertenecen los surfactantes de mayor producción: detergentes como alquilbencenosulfonatos, jabones o sales de ácidos. (26) (34)

b. Surfactante Catiónicos: Estos comúnmente utilizados en detergentes, agentes limpiadores, líquidos lavaplatos y cosméticos están compuestos por una molécula lipofílica y otra hidrofílica, consistente de uno o varios grupos amonio terciarios o cuaternarios. Las sales de cadenas larga de amonio terciarias, obtenidas por neutralización de las aminas con ácidos orgánicos o inorgánicos, son raramente usadas en detergentes y preparaciones para limpieza. Su principal aplicación está en el tratamiento de textiles y ocasionalmente como suavizantes tipo rinse. (26) (34)

Las sales de amonio cuaternarias con un solo grupo alquilo (C12-C18), o dos grupos más cortos (C8-C10) son usados como sustancias activas antimicrobianas. Debido a su capacidad para adsorber sobre fibras o cabello, los inicialmente mencionados sirven como acondicionadores para el cabello. (26) (34)

c. Surfactante No-iónicos: En contraste a sus contrapartes iónicas, los surfactantes no iónicos no se disocian en iones hidratados en medios acuosos. Las propiedades hidrofílicas son provistas por hidratación de grupos amido, amino, éter o hidroxilo. Cuando existe un número suficiente de estos grupos la solubilidad acuosa es comparable con la de los surfactantes iónicos. Las aplicaciones son extensas y dependen de la cantidad de grupos polares presentes, que determinaran la solubilidad tanto en agua como en aceite. Una gran parte de estos surfactantes son alcoholes o fenoles etoxilados (lavaplatos, champús). Ciertos derivados del sorbitol producen surfactantes no-tóxicos para uso farmacéutico o alimenticio. (26) (34)

d. Surfactante Anfotéricos: Productos que según el pH de la solución pueden presentar tanto cargas positivas como negativas, al mismo tiempo. Como por ejemplo los aminoácidos, las betainas o los fosfolípidos. Según el pH del medio una de las dos disociaciones prevalece. Este tipo de surfactante se usa sólo en casos particulares debido a su alto costo. (26) (34)

El término surfactante es una contracción de la expresión agente activo de superficie (surface-active.agent) y fue creado por la corporación GAF. Todos los champús, con la excepción de algunos especializados, contienen un surfactante ya que este es necesario para la formación de la espuma, además de ser Agente Limpiador. Estas moléculas están formadas fundamentalmente por dos partes, una de las cuales es atraída por las grasas / aceites (lipofílica) y otra que es atraída por el agua (hidrofílica). Esta propiedad hemafrodita es la que permite que el agua y el aceite / grasas, lleguen a estar íntimamente mezclados. (26) (34)

Una cuidadosa selección y mezcla de surfactantes dan al champú su habilidad de remover el sucio y el sebo, sin dañar o irritar el cabello y el cuero cabelludo. (26)

1.5 ROMERO (*Rosmarinus officinalis*)



FOTOGRAFÍA No. 02 *Rosmarinus officinalis*

NOMBRE CIENTÍFICO: *Rosmarinus officinalis* L.

FAMILIA: *Lamiaceae*

NOMBRES COMUNES: Los nombres locales varían según la región, con mayor frecuencia en la literatura se encuentra como, Romero bendito, romero blanco, romero común, romero coronario, romero de huerta, romero fino, romero hembra, romero macho, romerón, romero peregrino, romero real, romiru, rosa de mar, rosmarino, rumaní. (16).

1.5.1 ORIGEN

El romero es conocido desde muy antiguo. Se dice que los faraones egipcios hacían poner sobre su tumba un ramillete de romero para perfumar su viaje al país de los muertos. En el siglo XIV, la reina Isabel de Hungría, martirizada por el reumatismo, recobró la juventud gracias a esta planta, tanto fue así, que a sus 72 años el rey de Polonia la pidió matrimonio. Desde entonces se habla del “agua de la reina de Hungría” para hacer referencia a una de las formas de aplicar esta planta. (18)

Durante mucho tiempo se pensó que el nombre genérico proviene de los vocablos latinos *ros*, rocío y *marinus*, mar, pues rocío de mar parecía indicar el hábitat de una especie típica de la cuenca mediterránea. (18)

Los etimologistas opinan que proviene de la unión de dos vocablos griegos *rhos*, arbusto y *myrinos*, aromático, característica de la planta, más acorde con la realidad, que la primera interpretación. El nombre específico expresa su aplicación como planta medicinal. (18)

1.5.2 DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Es una planta vivaz, leñosa, arbustiva, de ramas pardas, de la que parten hojas de 15 a 40 mm de longitud, perennes, sentadas, opuestas, coriáceas, estrechas, lanceoladas, con los bordes enteros y revueltos hacia abajo, de color verde brillante, algo granuladas por el haz y suaves, con tomento blanquecino, por su envés. Las flores están agrupadas en pequeños y cortos racimos, en las axilas de las hojas; el cáliz es leñoso, con dientes bordeados de blanco; la corola, de 10 a 12 mm de longitud, es de color azul o lila pálido, a veces rosa y más rara vez blanca. En el interior del tubo de la corola se insertan dos estambres salientes, provistos en su base de un pequeño diente y terminados por dos anteras con un solo saco. El fruto es un tetraquenio. Florece desde febrero hasta noviembre. (18)

1.5.3 PARTE UTILIZADA

La droga está constituida por la hoja y en menor medida por las sumidas flores. Ocasionalmente se emplean el tallo y las hojas. (6)

1.5.4 COMPUESTOS QUÍMICOS

Aceite esencial: tiene composición variable en función del lugar de cultivo, contiene los siguientes compuestos:

- **Monoterpenos:** 1,8-cineol (15 a 50%), alcanfor (3 a 25%) responsables ambos del olor alcanforado característico, proporcionando una sensación de frescor; alfa-pineno, alfa-terpineol, canfeno, borneol, acetato de bornilo, limoneno, linalol, mirceno, verbenona
- **Sesquiterpenos:** β -cariofileno, α -pineno (10 a 35%).

Las hojas de romero también contienen principios amargos, constituidos por:

Diterpenos: picrosalvina, carnosol, isorosmanol, rosmadial, rosmaridifenol, rosmariquinona.

Triterpenos: ácidos oleanólico y ursólico, y sus 3-acetil-ésteres

Flavonoides: cirsimarina, diosmina, hesperidina, homoplantiginina, fegopolina, nepetina y nepitrina.

Polifenoles: ácido rosmarínico, ácido clorogénico, ácido cafeico y ácidos fenólicos derivados del ácido cinámico. (6) (23)

Cabe indicar que el **ácido rosmarínico** es un antioxidante común en muchas especies vegetales donde actúa como una defensa frente a las agresiones externas. La aplicación tópica de un contenido de ácido rosmarínico se ha mostrado eficaz en la reducción del prurito, sequedad, eritema y otros síntomas de la dermatitis. (23)

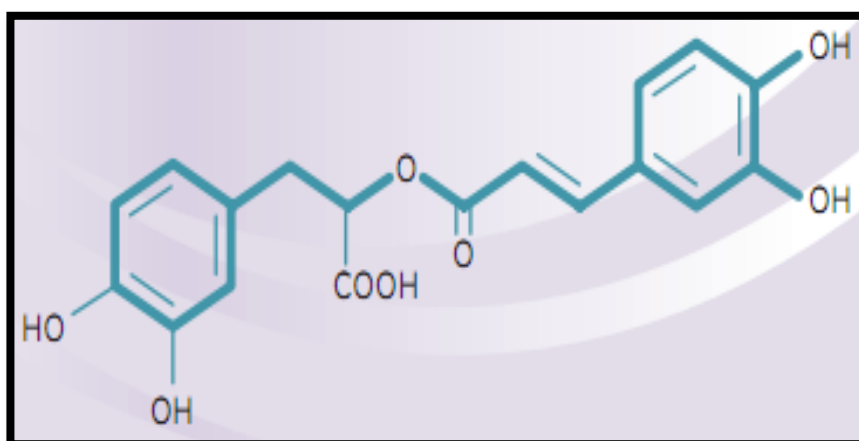


FIGURA No.02 ESTRUCTURA DEL ÁCIDO ROSMARÍNICO

1.5.5 ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA

Relacionadas en su mayoría a la actividad del aceite esencial y sus compuestos fenólicos antioxidantes, responsables de la actividad antimicrobiana, antiinflamatoria, antiulcerogénica y antimutagénica. (6)

El romero en tisana de flores y de hojas es un estimulante energético, hepático y biliar (colagogo). Se ha prescrito a convalecientes y a personas que padecen dermatitis. También es antiespasmódico y diurético. Tiene propiedades antisépticas, antiinfecciosas y cicatrizantes. Encontramos indicada la infusión de romero en el aclarado del cabello y en las dermatitis seborreicas, pero suele ser recomendable el combinarla con el uso interno. Si la dermatitis es muy marcada, será recomendable comenzar por una infusión muy diluida, pues puede aparecer una ligera irritación debido a la alta sensibilidad de la piel frente a la presencia de esencia. (2) (28)

La cocción de las ramitas con las hojas la aplican al cuero cabelludo para combatir la caída del cabello, y la cocción hecha con vinagre para combatir la caspa. (14)

1.5.6 EFECTOS ADVERSOS Y/O TÓXICOS

En dosis normales no son de temer. El aceite esencial, por el contrario, no deberá usarse internamente porque ocasiona irritaciones gástricas, intestinales y renales. El baño de romero tomado por la noche altera el sueño. El ácido rosmarínico ha demostrado una baja toxicidad de acuerdo con la DL50 exhibida en ratones por vía endovenosa, que alcanzó los 561 mg/kg. Dicho ácido es eliminado de la circulación con un tiempo de 9 minutos (Parnham M. & Kesselring K., 1985). En humanos, la aplicación tópica del aceite esencial no provoca irritación o dermatitis cutánea, salvo algunos casos individuales de hipersensibilidad o fotosensibilidad aislados. Debe recordarse que el aceite esencial de romero contiene alcanfor en concentraciones importantes, lo cual hace que su empleo oral en dosis inadecuadas pueda generar cuadros epileptiformes. Así mismo puede ser irritativo para el endotelio renal. (6) (16)

1.5.7 CONTRAINDICACIONES

El romero ha sido señalado como agente abortivo, por lo que se contraindica durante el embarazo. Estudios realizados sobre ratas gestantes indican que la administración de extractos de romero durante el período de pre-implantación interfiere con el normal implantación interfiere con el normal implante del huevo, a partir de alteraciones en el desarrollo embrionario observados tras la autopsia de los animales. Se contraindica la toma de aceite esencial de romero en pacientes epilépticos (por peligro de neurotoxicidad), diabéticos, niños y lactantes. (6)

1.5.8 USOS ETNOMEDICINALES

El empleo popular del romero hace mención a propiedades digestivas, coleréticas, emenagogas, sedantes, antiespasmódicas, hipertensoras, sudoríficas y antiálgicas (por empleo tópico). En aplicación externa se recomienda junto a la ortiga para estimular el

crecimiento capilar. En India como carminativa y antimigrañoso. En Ecuador se hacen friegas con las ramas floridas de romero (cocinadas en aceite vegetal) como paliativo de los dolores reumáticos. (6)

1.5.9 FORMAS GALÉNICAS

- **Infusión:** De la sumidad florida al 2-4%, administrándose tres veces al día.
- **Extracto Seco:** Relación 8:1, se administra en base a 0,3-1 g diario, repartido en 2-3 tomas.
- **Tintura:** Relación 1:5 g/mL. Se recomienda 10 mL, 3 veces al día. En casos de elaborar la tintura en relación 1:8, en etanol de 35%, se administran 3-5 mL/dosis.
- **Aceite Esencial:** Se suele administrar en forma de cápsulas de 50 mg cada una, con una dosis de 100-150 mg diarios.
- **Vía Externa:** En aplicación tópica al 5% bajo solución oleosa o alcohólica, es empleado como repelente de insectos y antineurálgicos. También se emplea en fórmulas capilares junto a la ortiga para evitar la caída del pelo. (6)

1.5.10 OTROS USOS

Las hojas son empleadas en cocina para aromatizar carnes o guisos y en la elaboración de mezclas para el agua de baño. En este último caso no debe añadirse la esencia pura al agua, sino que conviene mezclarlo con algún emulsionante.

El romero también se emplea en la elaboración de licores, como el Benedictino. Por su parte las propiedades aromatizantes del aceite hace que sea muy usado por la industria cosmética, como así también en la elaboración de insecticidas y detergentes. Sus propiedades antioxidantes son aprovechadas en la industria de embutidos. (6)

1.6 TAMIZAJE FITOQUÍMICO

El cribaje o tamizaje fitoquímico tiene como objetivo general la determinación cualitativa de los principales grupos fitoquímicos presentes en un extracto vegetal (1)

La extracción de los metabolitos secundarios del vegetal se lo realiza con un solvente que solubilice al mayor número de componentes, a este extracto se lo somete a reacciones sensibles (de coloración), reproducibles y de bajo costo, los resultados del tamizaje fitoquímico constituyen únicamente una orientación y deben interpretarse en conjunto con los resultados de las pruebas in vitro, ya que en ocasiones la actividad biológica está dada por el fitocomplejo y en otras por un determinado compuesto conocido como marcador. (1)

Las técnicas de determinación cualitativa más corrientemente utilizadas incluyen la determinación de la presencia de alcaloides, flavonoides, taninos, antracenos, esteroides insaturados, saponinas, glicósidoscardioactivos, taninos y otros grupos fenólicos. (1)

- a. **Ensayo de Dragendorff:** Utilizado para detectar la presencia de alcaloides.
- b. **Ensayo de Lieberman-Buchard:** Permite reconocer en un extracto la presencia de triterpenos y/o esteroide, en ambos tipos de productos debe poseer un núcleo androstano, generalmente insaturado en el anillo B y la posición 5-6.
- c. **Ensayo de Borntranger:** Es útil para detectar la presencia de quinonas.
- d. **Ensayo de Baljet:** Es útil para reconocer la presencia de compuestos con agrupamiento lactónico, en particular Cumarinas, aunque otros compuestos lactónicos pueden dar resultado positivo.
- e. **Ensayo de Sudan III:** Permite conocer en un extracto la presencia de compuestos grasos.
- f. **Ensayo de Wagner:** Se parte de la solución ácida, de igual forma que en los casos anteriores. A esta solución, se adiciona 2 o 3 gotas de reactivo de Wagner y se reporta los resultados de igual forma que en la reacción anterior.
- g. **Ensayo de Fehling:** Permite reconocer en un extracto la presencia de azúcares reductores.

- h. Ensayo de Espuma:** Permite reconocer en un extracto la presencia de saponinas, tanto del tipo esteroideal como triterpénica.
- i. Ensayo de Cloruro Férrico:** Permite reconocer la presencia de compuestos fenólicos y/o taninos en un extracto vegetal.
- j. Ensayo de Ninhidrina:** Permite reconocer en los extractos vegetales la presencia de aminoácidos libres o de aminas en general.
- k. Ensayo de Shinoda:** Permite reconocer la presencia de flavonoides en el extracto vegetal.
- l. Ensayo de Antocianidas:** Permite conocer en los extractos vegetales la presencia de estas estructuras de secuencia C6-C3-C5 del grupo de los flavonoides.
- m. Ensayo de Mucílagos:** Permite reconocer en los extractos de vegetales la presencia de esta estructura tipo polisacárido, que forma un coloide hidrófilo de alto índice de masa que aumenta la densidad del agua donde se extrae. (1)

1.6.1 TAMIZAJE FITOQUÍMICO DE *Rosmarinus officinalis*

En el hidrodestilado de *Rosmarinus officinalis* se determinan que hay la presencia de agrupamientos lactónicos, aceites esenciales y terpenoides, ya que las pruebas de Baljet, Sudan III, y Rosenheid resultaron positivas.

CUADRO No. 3 TAMIZAJE FITOQUÍMICO DE *Rosmarinus officinalis*.

PRUEBAS	RESULTADO
Ensayo de Dragendorff	(-)
Ensayo de Baljet	(+)
Ensayo de Sudan III	(+)
Ensayo de Cloruro Férrico	(-)
Ensayo de Shinoda	(-)
Ensayo de Rosenthaler	(+)

FUENTE: TESIS ALULEMA R (1)

CAPÍTULO II

2 PARTE EXPERIMENTAL

2.1 LUGAR Y PRUEBAS DE ENSAYO

La presente investigación se desarrolló en el Laboratorio de Microbiología y de Fitoquímica de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en función a las diversas determinaciones y ensayos que se debieron realizar.

2.2 FACTORES DE ESTUDIO

Se consideraron como factores de estudio a las personas que presenten Pityriasis capitis causada por *Malassezia globosa*, el comportamiento que estas personas tuvieron frente al shampoo de Romero (*Rosmarinus officinalis*).

2.3 MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS

2.3.1 MATERIAL BIOLÓGICO

- *Malassezia globosa*
- *Rosmarinus officinalis*

2.3.2 OBTENCIÓN DEL MATERIAL VEGETAL

Para la elección de la materia prima fue razonado el lugar de recolección en dependencia de su accesibilidad, disponibilidad, además se tomó en consideración el mayor porcentaje de principio activo que posee en cada una de sus partes, otro factor a considerar fue la temporada de recolección.

CUADRO No. 4 VEGETAL ELEGIDO PARA LA OBTENCIÓN DE SOLUCIÓN ACUOSA DE ROMERO, LUGAR DE PROCEDENCIA.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	LUGAR DE PROCEDENCIA
ROMERO	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Provincia de Chimborazo Cantón Riobamba Provincia de Chimborazo Cantón Penipe Parroquia Bayushig

2.3.3 EQUIPOS

- Autoclave
- pH metro
- Balanza técnica (ELB 300)
- Estufas de Incubación
- Balanza analítica (Boeco)
- Cámara Digital
- Cocina Durex
- Estufa de secado y esterilización (FANEM 315 SE)
- Reverbero Eléctrico
- Refrigeradora
- Computadora Hp

2.3.4 MATERIALES DE LABORATORIO

- Varilla de agitación
- Mecheros
- Probetas
- Pipetas volumétricas
- Pipetas 1, 5, 10 mL
- Pera de succión
- Erlenmeyer
- Cajas Petri
- Probetas
- Picnómetro
- Algodón
- Mascarilla
- Papel Aluminio
- Masqui
- Porta objetos

2.3.5 REACTIVOS

- Agua destilada
- Alcohol antiséptico
- Agar Dixon modificado
- Peróxido de hidrogeno 10 vol.
- Twen 20, 40, 80
- Sal
- Comperland KD
- Texapon N70
- Lanolina Hidrosoluble
- Phenova

2.4 TÉCNICAS

2.4.1 PREPARACIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO (AGAR DIXÓN) (1000 mL)

Pesar:

- Extracto de Malta 36 g
- Peptona 6 g
- Agar 12 g
- Bilis de buey disecada 20 g
- Tween 40 10 mL
- Ácido oleico 2 mL
- Agua destilada 1000 mL

Disolver los ingredientes por 15 minutos en un poco de agua.

Agregar el volumen restante y ebulir.

Autoclavar a 121 °C por 15 minutos.

Repartir en cajas petri. (1)

2.4.2 OBTENCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE CAUSAL DE LA CASPA (*Malassezia globosa*):

2.4.2.1 Obtención de la muestra

Se obtiene muestras de pacientes examinados con pityriasis capitis, para lo cual se realiza una limpieza previa de la zona afectada, con alcohol al 70% y raspado de las escamas con una porta objetos. (32)

2.4.2.2 Cultivo

Las escamas obtenidas se siembran en la superficie de un medio de Dixon modificado y se incuban a 32°C por 7 días. Transcurridos los 7 días realizamos un aislamiento a otra placa de agar Dixon e incubamos por 7 días a 32°C. (1) (32)

2.4.2.3 Identificación

Las colonias obtenidas deben ser sometidas a las siguientes pruebas fisiológicas: reacción de catalasa, capacidad de utilizar Tween 20, 40 y 60:

- **Tween 20:** o monolaurato de polioxietilensorbitan que es un detergente no iónico con una composición de 50% de ácido láurico y balance principalmente de ácido mirístico, palmítico y esteárico.
- **Tween 40:** o monopalmitato de polioxietilensorbitan que es un detergente no iónico utilizado para lisis de células.
- **Tween 80:** o monooleato de polioxietilensorbitán, detergente no iónico utilizado para extracción selectiva de proteína y aislamiento de núcleo de células de mamíferos, con una composición de 70% de ácido oleico y balance principalmente de linoléico, palmítico y ácidos esteáricos, como única fuente de lípidos para crecer.

Reacción de catalasa: se determinó aplicando una gota de agua oxigenada en una preparación extemporánea del cultivo en un portaobjetos. El resultado es positivo (+) para *Malassezia globosa* si se forman burbujas de gas. (32)

Crecimiento en Tween: a 16 ml de Sabouraud dextrosa agar estéril se agregó una suspensión de las levaduras en estudio en 1 ml de agua destilada estéril. La suspensión se aplicó en placa de Petri de 9 cm de diámetro; una vez solidificado el medio se realizó 3 orificios de 2 mm y se llenaron con Tween 20, 40 y 80, respectivamente. Se incubó la placa a 32°C por una semana, después de lo cual se examinaron con lupa las zonas de

desarrollo o inhibición. El resultado es positivo (+) para *Malassezia globosa* si se observa inhibición de crecimiento alrededor de los orificios de Tween. (1) (32)

2.4.3 OBTENCIÓN DE LA SOLUCIÓN DE ROMERO (*Rosmarinus officinalis*) MEDIANTE UNA DECOCCIÓN

La decocción o cocimiento es la solución medicinal hecha de vegetales u otras sustancias tras haber sido hervidas.

Procedimiento:

1. Se procede a lavar la planta de romero en abundante agua.
2. En un recipiente se colocó la cantidad de 2 kg por 1 L de agua de la parte utilizable de la planta de Romero, se dejó hervir por 5 minutos y se filtra.
3. Se tapó el recipiente para no perder los beneficios de los aceites esenciales que se escapan con el vapor. (31)

2.4.4 ELABORACION DEL SHAMPOO DE ROMERO (1 Litro)

Ingredientes:

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| - Texapon N70 | Tensioactivo |
| - Comperland KD | Espesante |
| - Sal | Espesante |
| - Lanolina Hidrosoluble | Aditivo (agente acondicionador) |
| - Phenova | Conservante |

FASE I:

1. En la solución de romero caliente (300 mL) se disolvió la sal (10 g) convirtiendo una solución salmuera.

2. Diluir el COMPERLAND KD (40g) a baño maría, y con el TEXAPON N70 (100 g) incorporamos uno por uno en la solución salmuera, y revolvemos hasta conseguir una solución homogénea. (7)

FASE II:

1. En agua (700 mL) se disolvió la sal convirtiendo una solución salmuera, y se agregó de poco en poco en el resultado de la FASE I de tal manera que conforme se vaya revolviendo se vaya espesando, consiguiendo de esta manera el aspecto de shampoo. (7)

FASE III:

1. Disolver el aditivo escogido, LANOLINA HIDROSOLUBLE a baño maría, agregar al shampoo, revolver rápidamente. (7)

FASE IV:

1. Añadir el conservante PHENOVA (4g) y revolver para que se junte perfectamente con el shampoo. (7)

FASE V:

1. Una vez que la espuma haya bajado, envasar en los frascos de 500 mL.
(7)

2.4.5 DETERMINACIÓN DE LA PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS DEL SHAMPOO DE ROMERO Y DEL SHAMPOO ANTICASPA RENÉ CHARDON

2.4.5.1 Color

Se toma un tubo de ensayo bien limpio y seco y se llena hasta las tres cuartas partes con la muestra de ensayo y se observa el color, la transparencia, la presencia de partículas y la separación de capas. Se informa los resultados. (9)

2.4.5.2 Olor

Se toma un tira de papel secante aproximadamente 1 cm de ancho por 10 cm de largo y se introduce un extremo en la muestra de ensayo. Se huele y se determina si corresponde con la característica del producto. (9)

2.4.5.3 Apariencia

Análisis del aspecto externo. (9)

2.4.6 DETERMINACIÓN DE LA PROPIEDADES FÍSICAS DEL SHAMPOO DE ROMERO Y DEL SHAMPOO ANTICASPA RENÉ CHARDON

2.4.6.1 Densidad relativa

Se entiende por densidad relativa a la relación entre masa de un volumen de la sustancia a ensayar a 25 °C y la masa de un volumen igual de agua a la misma temperatura. Este término equivale a peso específico. (9)

$$D(25^{\circ}\text{C}) = \frac{M1 - M}{M2 - M}$$

Dónde:

M1: Peso de picnómetro con la muestra (g)

M2: Peso del picnómetro con agua (g)

M: Peso del picnómetro vacío (g)

Procedimiento

Primeramente se pesó el picnómetro vacío y seco a 25 °C y se llenó con la porción de ensayo, se mantuvo a temperatura de 25 °C (+/- 1 °C) durante 15 min. Y se ajustó el líquido al nivel empleado, con una tira de papel se extrajo el exceso y secó exteriormente el picnómetro. (9)

Se pesó cuidadosamente el picnómetro con la porción de ensayo y se repitió la operación con el agua destilada a 25 °C, y después se limpió el picnómetro. (9)

2.4.6.2 Determinación de pH

El pH es un índice numérico que se utiliza para expresar la mayor o menos acidez de una solución en función de los iones hidrógeno. Se calcula teóricamente mediante la ecuación:

$$\text{pH} = -\log a[\text{H}^+]$$

$$a[\text{H}^+] = \text{Actividad de los iones hidrógeno}$$

En la práctica, la medición del pH se lleva a cabo por medio de la lectura de pH en la escala de un instrumento medidor de pH, ya sea digital o analógico. (9)

Esta lectura está en función de la diferencia de potencial establecida entre un electrodo indicador y un electrodo de referencia usando como solución de ajuste de la escala del medidor de pH, una solución reguladora del mismo. (9)

Procedimiento

Se ajustó el equipo con la solución reguladora de pH adecuada al rango que se realizó la determinación. Posteriormente se determinó el valor del pH de la muestra. Los resultados dieron apreciando hasta la décima. (9)

2.4.6.3 Viscosidad

La viscosidad es una propiedad física muy importante, es la resistencia que oponen los líquidos al movimiento de unas capas sobre otras. De acuerdo a la ecuación de Stokes la viscosidad se calcula con la siguiente fórmula:

$$\mu = \frac{2r^2 g \pm (\rho_{esf} - \rho_{líq})}{9 \frac{h}{t}}$$

Dónde:

μ	Viscosidad del líquido problema
r	Radio de la esfera
g	Gravedad
ρ_{esf}	Densidad de la esfera
$\rho_{líq}$	Densidad del líquido problema
t	Tiempo de caída de la esfera
h	Longitud del tubo

2.5 METODOLOGÍA

2.5.1 FASE DE CAMPO

Se realizó la recolección del material vegetal de los campos de la provincia de Chimborazo, cantón Penipe, parroquia Bayushig, se recolectó las partes que teóricamente presentan una mayor concentración del principio activo como son las hojas y el tallo. También se obtuvo el vegetal en el Mercado de Santa Rosa, en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

El material recolectado se hizo bultos debidamente etiquetados y se trasladado al Laboratorio de Farmacognosia de la Facultad de Ciencias.

2.5.2 FASE DE LABORATORIO

En la fase de laboratorio se realizó el siguiente procedimiento para evaluar el tratamiento de la pityriasis capitis del cuero cabelludo producida por *Malassezia globosa* con shampoo de romero (*Rosmarinus officinalis*).

- Decocción de la planta de Romero.
- Elaboración del Shampoo de Romero.
- Estabilidad del Shampoo de Romero.
- Tratamiento a los pacientes con pityriasis capitis.

También se debió realizar un tratamiento estadístico de los datos.

- Análisis de varianza.
- Separación de medias utilizando la prueba de Tukey al 5%.
- ADEVA de la regresión.

2.6 TIPO DE DISEÑO EXPERIMENTAL

En la presente investigación se utilizó dos tipos de shampoo (Romero y René Chardon) a dos intervalos de aplicación cada uno (pasando un día y pasando 2 días), con 2 repeticiones cada uno.

CUADRO No. 5 **CÓDIGOS DE LOS TRATAMIENTOS REALIZADOS SHAMPOO DE ROMERO Y SHAMPOO DE MARCA RENÉ CHARDON A UN INTERVALO DE TIEMPO**

A	B	No. Repetición
A1	B1	1
A1	B2	1
A2	B1	1
A2	B2	1
A1	B1	2
A1	B2	2
A2	B1	2
A2	B2	2

NOMENCLATURA:

A: Tipo de shampoo

B: Intervalo de tiempo

A1: Shampoo de romero

A2: Shampoo de marca René Chardon

B1: Pasando un día

B2: Pasando dos días

Las aplicaciones se realizaron por 30 días, dando la siguiente numeración de acuerdo al grado de caspa presente:

- (1) Nada
- (2) Poco
- (3) Mucho

- (4) Abundante

2.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se tabularon y se determinaron las medias de las distintas lecturas para realizar el análisis de varianza, separación de medias y análisis de regresión.

2.7.1 ANÁLISIS DE VARIANZA

Es un procedimiento estadístico que sirve para medir la variación total de las observaciones, la que se divide para sus componentes, quedando el residuo como error experimental. El análisis de varianza es un método para comparar dos o más medias de las observaciones o de los tratamientos, permite medir la variación de las respuestas numéricas como valores de evaluación de diferentes variables nominales. En esta investigación de análisis de varianza permitió establecer la relación entre una variable dependiente (actividad anticasca) y un factor independiente (intervalo de aplicación). (5)

2.7.2 PRUEBA DE SEPARACIÓN DE MEDIAS PRUEBA DE TUKEY AL 5%

La prueba de Tukey al 5% es un procedimiento empleada para determinar las diferencias existentes entre las medias de los tratamientos realizados. (5) (13)

2.7.3 COEFICIENTE DE VARIACIÓN

Indica el nivel de confianza que se puede tener en los datos, un valor bajo indica que el ensayo ha sido bien planificado y ha tenido un buen manejo, en tanto que un valor alto puede ser indicador en ciertos casos de lo contrario. (5) (13)

2.7.4 ADEVA DE LA REGRESIÓN

El análisis de regresión es un método que permite determinar la mejor relación funcional entre dos o más variables concomitantes o relacionadas.

Complementario a un ANOVA y a la prueba de Tukey al 5% se realizó un análisis de varianza de la regresión del efecto del shampoo en función del tiempo. (5) (13)

CAPÍTULO III

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 PRUEBAS DE IDENTIFICACIÓN DE *Malassezia globosa*

CUADRO NO. 6 DETERMINACIÓN DE MALASSEZIA GLOBOSA CON REACCIONES ESPECÍFICAS

PACIENTES	PRUEBA DE LA CATALASA	TWEEN 20	TWEEN 40	TWEEN 80	<i>Malassezia globosa</i>
1	+	-	-	-	+
2	+	-	-	-	+
3	+	+	+	-	-
4	+	-	-	-	+
5	+	+	+	-	-
6	+	-	-	-	+
7	+	-	-	-	+
8	+	+	+	+	-
9	+	+	+	+	-
10	+	-	-	-	+
11	+	+	-	-	+
12	+	+	+	+	-
13	+	+	+	+	-
14	+	-	-	-	+
15	+	-	-	-	+

Dónde:

- + Positivo
- Negativo

Luego de finalizar las pruebas de aislamiento e identificación del agente causal de la pityriasis capitis (caspa) a 15 pacientes con pityriasis capitis, 9 personas resultaron positivas a *Malassezia globosa*, es decir presentaron prueba de la catalasa positiva (+) y prueba de Tween 20, 40 y 80 negativa (-). De los 9 pacientes con pityriasis capitis producida por *Malassezia globosa* se escogieron a 8 para el tratamiento con el shampoo de romero: paciente 1, 2, 4, 6, 7, 10, 11, 14.

3.2 CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL SHAMPOO DE ROMERO Y DEL SHAMPOO ANTICASPA RENÉ CHARDON

CUADRO No. 7 ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO DEL SHAMPOO DE ROMERO Y DEL SHAMPOO DE MARCA

CARACTERÍSTICAS	SHAMPOO DE ROMERO	SHAMPOO ANTICASPA RENÉ CHADON
Color	Amarillo Verdoso	Celeste
Olor	Romero	Fragancia característica
Precipitado	No presenta	No presenta
Aspecto	Transparente	Opaco

El análisis organoléptico del Shampoo de Romero no presenta características extrañas, siendo muy diferente a las características del Shampoo René Chardon.

3.3 PROPIEDADES FÍSICAS DEL SHAMPOO DE ROMERO Y DEL SHAMPOO ANTICASPA RENÉ CHARDON

CUADRO N° 8 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SHAMPOO DE ROMERO Y DEL SHAMPOO DE MARCA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	SHAMPOO DE ROMERO	SHAMPOO ANTICASPA RENÉ CHARDON
pH	7,15	5,33
Densidad (g/mL)	1.052	1.015
Viscosidad (Kg/ms)	1.924	10.116

3.4 ESTUDIO DE ESTABILIDAD DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS DEL SHAMPOO DE ROMERO

CUADRO No. 9 FICHA DE ESTABILIDAD DEL SHAMPOO DE ROMERO EXPUESTO A LOS RAYOS DEL SOL

		RESULTADOS						
PARAMETRO	METODO	1 DÍA	5 DÍAS	10 DÍAS	15 DÍAS	20 DÍAS	25 DÍAS	30 DÍAS
Color	Visual	AV	AV	Amb	Amb	Amb	Amb	Amb
Olor	Olfativo	Rom	Rom	Rom	Rom	Rom	Rom	Rom
Precipitado	Visual	No	No	No	No	No	No	No

AV: Amarillo verdoso

Amb: Ámbar

Rom: Romero

Se colocó en dos frascos de vidrio shampoo de romero y se expuso por 30 días al sol, cambiando en el día número 10 el color del shampoo de amarillo verdoso a ámbar, las características de olor y precipitado no cambiaron.

CUADRO No. 10 FICHA DE ESTABILIDAD DEL SHAMPOO DE ROMERO EN REFRIGERACIÓN

		RESULTADOS						
PARAMETRO	METODO	1 DÍA	5 DÍAS	10 DÍAS	15 DÍAS	20 DÍAS	25 DÍAS	30 DÍAS
Color	Visual	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV
Olor	Olfativo	Rom	Rom	Rom	Rom	Rom	Rom	Rom
Precipitado	Visual	No	No	No	No	No	No	No

Se colocó en dos frascos de vidrio shampoo de romero y se expuso por 30 días a refrigeración, al final de los 30 días no hubo cambio en el color, olor y precipitado.

CUADRO No.11 FICHA DE ESTABILIDAD DEL SHAMPOO DE ROMERO EN UN AMBIENTE CERRADO (Interior de la casa)

		RESULTADOS						
PARAMETRO	METODO	1 DÍA	5 DÍAS	10 DÍAS	15 DÍAS	20 DÍAS	25 DÍAS	30 DÍAS
Color	Visual	Ama	Ama	Ama	Ama	Ama	Ama	Ama
Olor	Olfativo	Rom	Rom	Rom	Rom	Rom	Rom	Rom
Precipitado	Visual	No	No	No	No	No	No	No

Se colocó en dos frascos de vidrio shampoo de romero y se expuso por 30 días a un ambiente cerrado (interior de la casa), al final de los 30 días no hubo cambio en el color, olor y precipitado.

3.5 RESUMEN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO SEGÚN TUKEY AL 5%

CUADRO No. 12 PRESENCIA DE CASPA (PITYRIASIS CAPITIS) EN EL CABELLO DE UN GRUPO DE PERSONAS AL APLICAR DOS TIPOS DE SHAMPOO Y DOS INTERVALOS DE APLICACIÓN.

En el cuadro No. 11 se resume de acuerdo a la prueba de Tukey 5% que entre los datos no hay diferencia significativa (ns) hasta la última aplicación en los tratamientos tanto con el shampoo de romero como con el de marca (René Chardon), de la misma manera sucede con los intervalos de aplicación pasando un día y pasando dos días; en cuanto a los porcentajes del coeficiente de variación son en su mayoría elevados ya que las condiciones de tratamientos de los individuos no son homogéneas.

Variables	Tipo de Shampoo				Sign	Intervalo de aplicación				Sign	CV %	Media
	Romero		René Chardon			Pasando 1 día		Pasando 2 días				
AP antes del tratamiento	3,50	a	3,25	a	ns	3,25	a	3,50	a	ns	6,40	3,38
AP 1	4,00	a	4,00	a	ns	4,00	a	4,00	a	ns	0,00	4,00
AP 2	4,00	a	4,00	a	ns	4,00	a	4,00	a	ns	0,00	4,00
AP 3	4,00	a	4,00	a	ns	4,00	a	4,00	a	ns	0,00	4,00
AP 4	4,00	a	4,00	a	ns	4,00	a	4,00	a	ns	0,00	4,00
AP 5	4,00	a	4,00	a	ns	4,00	a	4,00	a	ns	0,00	4,00
AP 6	4,00	a	4,00	a	ns	4,00	a	4,00	a	ns	0,00	4,00
AP 7	4,00	a	4,00	a	ns	4,00	a	4,00	a	ns	0,00	4,00
AP 8	3,75	a	4,00	a	ns	3,75	a	4,00	a	ns	9,12	3,88
AP 9	3,75	a	3,75	a	ns	3,50	a	4,00	a	ns	5,27	3,75
AP 10	3,75	a	3,75	a	ns	3,50	a	4,00	a	ns	5,27	3,75
AP 11	3,50	a	3,50	a	ns	3,50	a	3,50	a	ns	6,61	3,50
AP 12	3,50	a	3,25	a	ns	3,25	a	3,50	a	ns	10,48	3,38
AP 13	3,25	a	3,25	a	ns	3,00	a	3,50	a	ns	3,91	3,25
AP 14	3,25	a	3,25	a	ns	3,00	a	3,50	a	ns	3,91	3,25
AP 15	3,25	a	3,00	a	ns	3,00	a	3,25	a	ns	3,43	3,13
AP 16	3,00	a	3,00	a	ns	2,75	a	3,25	a	ns	4,42	3,00
AP 17	2,75	a	3,00	a	ns	2,75	a	3,00	a	ns	4,17	2,88
AP 18	2,50	a	3,00	a	ns	2,75	a	2,75	a	ns	4,89	2,75
AP 19	2,25	a	2,75	a	ns	2,25	a	2,75	a	ns	7,13	2,50
AP 20	2,25	a	2,50	a	ns	2,25	a	2,50	a	ns	8,49	2,38
AP 21	2,00	a	2,50	a	ns	2,00	a	2,50	a	ns	9,60	2,25

AP 22	2,00	a	2,50	a	ns	2,00	a	2,50	a	ns	9,60	2,25
AP 23	2,00	a	2,50	a	ns	2,00	a	2,50	a	ns	9,60	2,25
AP 24	2,00	a	2,25	a	ns	1,75	a	2,50	a	ns	5,23	2,13
AP 25	2,00	a	2,00	a	ns	1,75	a	2,25	a	ns	6,33	2,00
AP 26	1,75	a	2,00	a	ns	1,50	a	2,25	a	ns	4,78	1,88
AP 27	1,75	a	1,75	a	ns	1,50	a	2,00	a	ns	6,61	1,75
AP 28	1,50	a	1,50	a	ns	1,25	a	1,75	a	ns	16,05	1,50
AP 29	1,25	a	1,50	a	ns	1,25	a	1,50	a	ns	13,01	1,38
AP 30	1,25	a	1,50	a	ns	1,25	a	1,50	a	ns	13,01	1,38

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %

ns: No difiere significativamente

CV%: Porcentaje de Coeficiente de variación

CUADRO No. 13 PRESENCIA DE CASPA (PITYRIASIS CAPITIS) EN EL CABELLOS DE UN GRUPO DE PERSONAS AL APLICAR DOS TIPOS DE SHAMPOO EN INTERACCIÓN CON LOS DOS INTERVALOS DE APLICACIÓN

En el cuadro No. 12 se resume de acuerdo a la prueba de Tukey al 5% que entre los datos no hay diferencia significativa (ns) hasta la última aplicación en la interacción con los tratamientos con el shampoo de romero pasando un día y pasando dos días y con el comercial (shampoo René Chardon); a excepción de la aplicación 27 en la que hay una diferencia significativa.

Variables	InteracciónAxB								Sign
	Romero pasando 1 día		Romero pasando 2 días		Comercial pasando 1 día		Comercial pasando 2 días		
AP antes del tratamiento	3,50	a	3,50	a	3,00	a	3,50	A	ns
AP 1	4,00	a	4,00	a	4,00	a	4,00	A	ns
AP 2	4,00	a	4,00	a	4,00	a	4,00	A	ns
AP 3	4,00	a	4,00	a	4,00	a	4,00	A	ns
AP 4	4,00	a	4,00	a	4,00	a	4,00	A	ns
AP 5	4,00	a	4,00	a	4,00	a	4,00	A	ns
AP 6	4,00	a	4,00	a	4,00	a	4,00	A	ns
AP 7	4,00	a	4,00	a	4,00	a	4,00	A	ns
AP 8	3,50	a	4,00	a	4,00	a	4,00	A	ns
AP 9	3,50	a	4,00	a	3,50	a	4,00	A	ns
AP 10	3,50	a	4,00	a	3,50	a	4,00	A	ns
AP 11	3,50	a	3,50	a	3,50	a	3,50	A	ns

AP 12	3,50	a	3,50	a	3,00	a	3,50	A	ns
AP 13	3,00	a	3,50	a	3,00	a	3,50	A	ns
AP 14	3,00	a	3,50	a	3,00	a	3,50	A	ns
AP 15	3,00	a	3,50	a	3,00	a	3,00	A	ns
AP 16	2,50	a	3,50	a	3,00	a	3,00	A	ns
AP 17	2,50	a	3,00	a	3,00	a	3,00	A	ns
AP 18	2,50	a	2,50	a	3,00	a	3,00	A	ns
AP 19	2,00	a	2,50	a	2,50	a	3,00	A	ns
AP 20	2,00	a	2,50	a	2,50	a	2,50	A	ns
AP 21	1,50	a	2,50	a	2,50	a	2,50	A	ns
AP 22	1,50	a	2,50	a	2,50	a	2,50	A	ns
AP 23	1,50	a	2,50	a	2,50	a	2,50	A	ns
AP 24	1,50	a	2,50	a	2,00	a	2,50	A	ns
AP 25	1,50	a	2,50	a	2,00	a	2,00	A	ns
AP 26	1,00	a	2,50	a	2,00	a	2,00	A	ns
AP 27	1,00	b	2,50	a	2,00	ab	1,50	Ab	*
AP 28	1,00	a	2,00	a	1,50	a	1,50	A	ns
AP 29	1,00	a	1,50	a	1,50	a	1,50	A	ns
AP 30	1,00	a	1,50	a	1,50	a	1,50	A	ns

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %

NS: No difiere significativamente

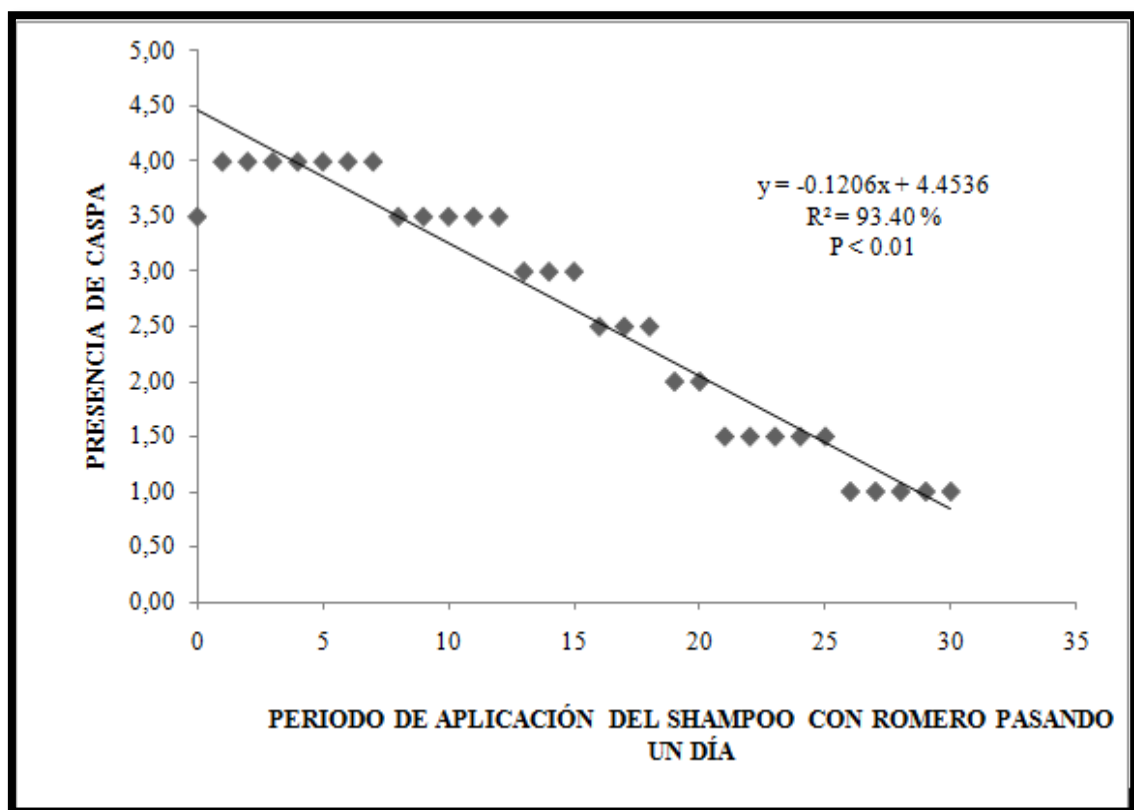
*: Diferencias significativas ($P > 0.05$)

CV%: Porcentaje de Coeficiente de variación

3.6 ADEVA DE LA REGRESIÓN EFECTO DEL SHAMPOO VS TIEMPO

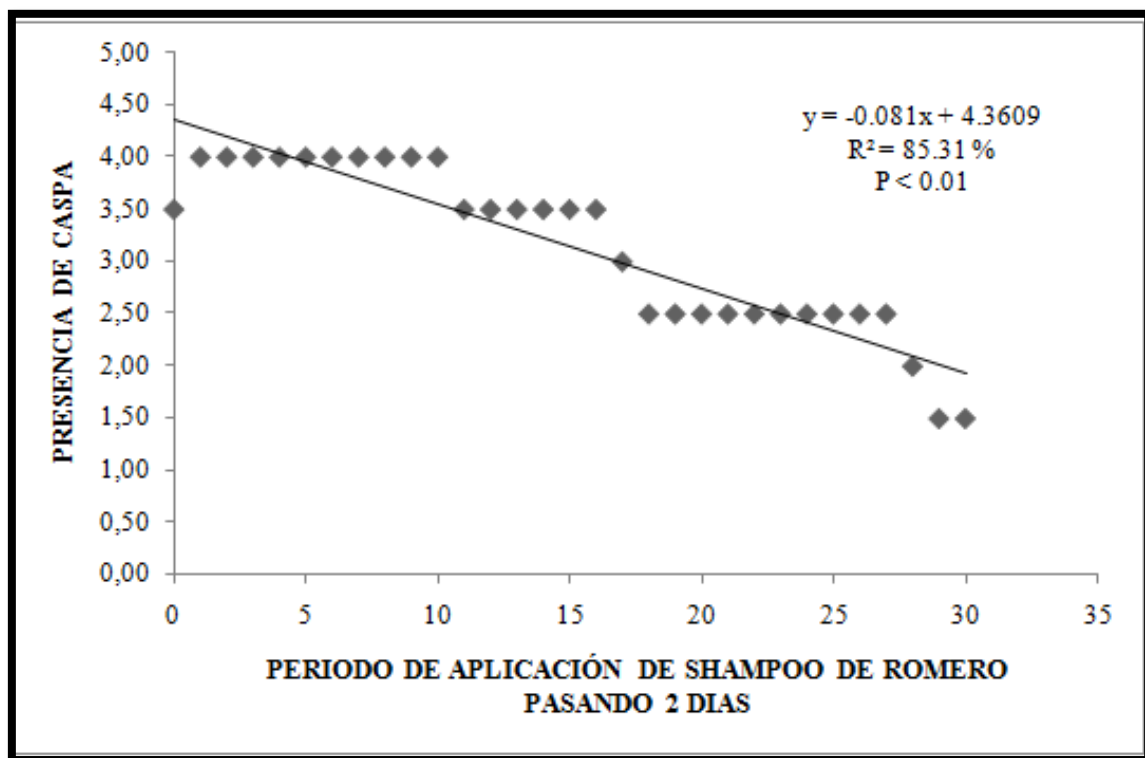
GRÁFICA No. 01 ANÁLISIS DE REGRESIÓN DEL EFECTO DEL SHAMPOO DE ROMERO APLICADO PASANDO UN DÍA

Según el grafico No. 01, la presencia de caspa se redujo significativamente con aplicación de shampoo de romero a un intervalo de un día, este comportamiento se observó a los 26 días de aplicación el mismo que se mantiene hasta la conclusión de la investigación, de la misma manera se puede mencionar que el 93.40 % de control de la caspa está asociada con la frecuencia de aplicación del shampoo y por cada aplicación de este producto en el cabello se controla 0.12 puntos de presencia de escamas de caspa.



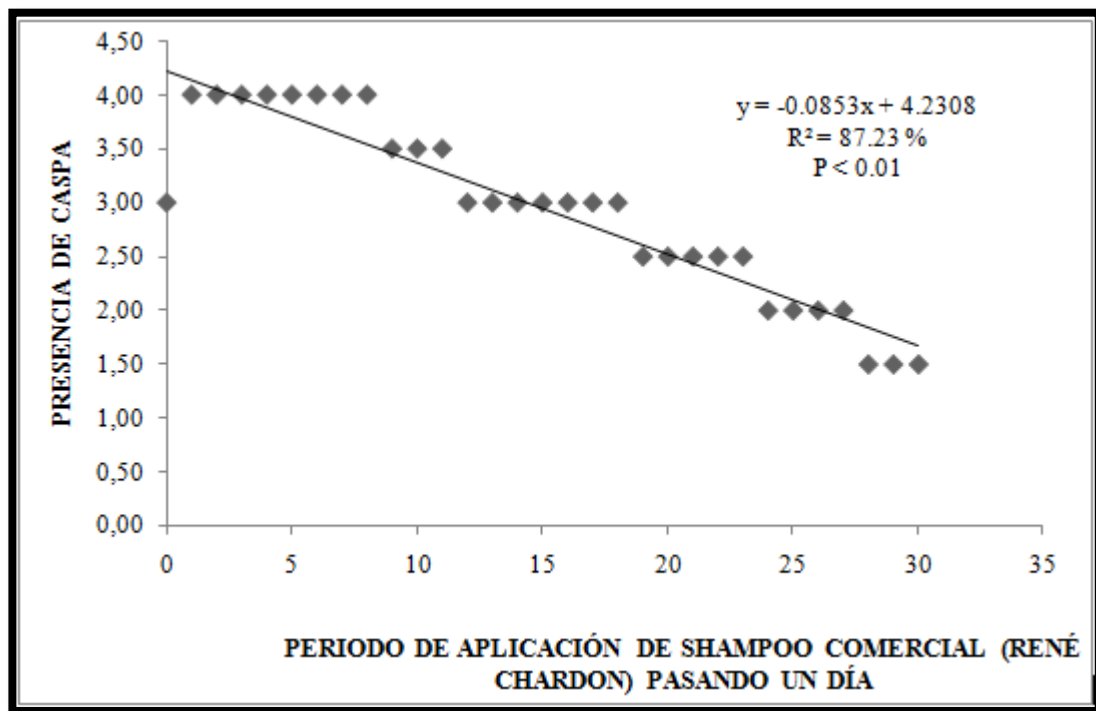
GRÁFICA NO. 02 ANÁLISIS DE REGRESIÓN DEL EFECTO DEL SHAMPOO DE ROMERO APLICADO PASANDO DOS DÍAS

Según el gráfico No. 02, la presencia de pityriasis capitis no se redujo significativamente con aplicación de shampoo de romero a un intervalo de dos días, la caspa se mantiene hasta la última aplicación de esta investigación, de la misma manera se puede mencionar que el 85,31 % de control de la caspa está asociada con la frecuencia de aplicación del shampoo y por cada aplicación de este producto en el cabello se controla apenas 0.08 puntos de presencia de caspa.



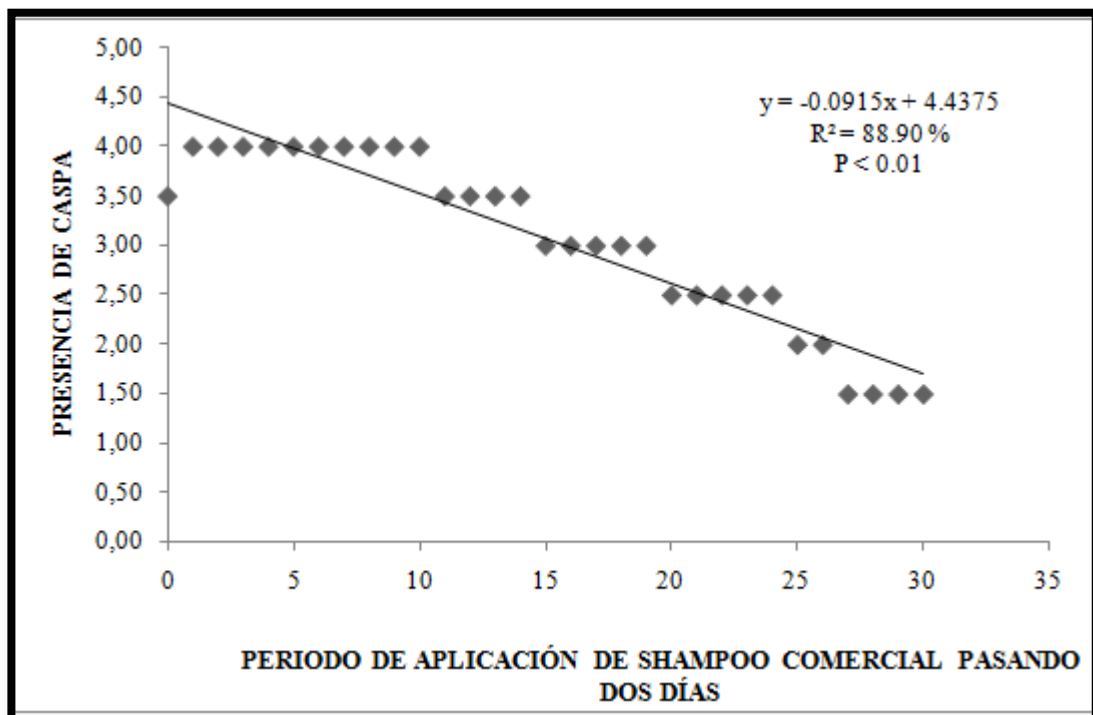
GRÁFICA NO. 03 ANÁLISIS DE REGRESIÓN DEL EFECTO DEL SHAMPOO COMERCIAL (RENE CHARDON) APLICADO PASANDO UN DÍA

Según el grafico No. 03, la presencia de pityriasis capitis no se redujo significativamente con aplicación del shampoo comercial (René Chardon) a un intervalo de un día, la caspa se mantiene hasta la última aplicación de esta investigación, de la misma manera se puede mencionar que el 87,23 % de control de la caspa está asociada con la frecuencia de aplicación del shampoo y por cada aplicación de este producto en el cabello se controla apenas 0.08 puntos de presencia de caspa.



GRÁFICA NO. 04 ANÁLISIS DE REGRESIÓN DEL EFECTO DEL SHAMPOO COMERCIAL (RENÉ CHARDON) APLICADO PASANDO DOS DÍAS

Según el grafico No. 04, la presencia de pityriasis capitis no se redujo significativamente con aplicación del shampoo comercial (René Chardon) a un intervalo de dos días, la caspa se mantiene hasta la última aplicación de esta investigación, de la misma manera se puede mencionar que el 88,90 % de control de la caspa está asociada con la frecuencia de aplicación del shampoo y por cada aplicación de este producto en el cabello se controla apenas 0.08 puntos de presencia de caspa.



CAPÍTULO IV

4 CONCLUSIONES

1. Se realizó pruebas de aislamiento e identificación (prueba de catalasa y prueba de tween 20, 40 y 80) del hongo *Malassezia globosa* en una población de 15 personas, de las cuales 8 personas resultaron positivo, a las que se les aplicó el shampoo de romero (30% de extracto acuoso) y el shampoo comercial.
2. El shampoo de romero se realizó con una solución de romero obtenida a base de la decocción del vegetal y presenta las siguientes características: color amarillo verdoso, olor a romero, sin presencia de precipitado, de aspecto transparente, pH de 7,15, densidad 1,052 g/mL y viscosidad 1,924 Kg/ms; y el shampoo anticaspa René Chardon que su principio activo es la piroctona olamina (octopirox) presenta las siguientes características color celeste, olor a su fragancia característica, sin presencia de precipitado, de aspecto opalescente, pH de 5,33, densidad 1,015 g/mL y viscosidad 10,116 Kg/ms.
3. La prueba de ADEVA de la regresión indica que el shampoo de romero con un intervalo de aplicación pasando un día redujo significativamente la pityriasis capitis, este comportamiento se observó a los 26 días de aplicación el mismo que se mantiene hasta la finalización de la investigación, se puede mencionar que el 93.40 % de control de la caspa está asociada con la frecuencia de aplicación del shampoo y por cada aplicación de este producto en el cabello se controla estadísticamente 0.12 puntos de presencia de escamas de caspa.

4. El tratamiento de la pityriasis capitis del cuero cabelludo producida por *Malassezia globosa* con shampoo de romero (*Rosmarinus officinalis*), con un intervalo de aplicación pasando un día, resultó eficiente, comprobándose que la hipótesis es positiva.

CAPÍTULO V

5 RECOMENDACIONES

- 1.** Dada la efectividad del shampoo de romero para controlar la pityriasis capitis (caspa) es conveniente promocionar el producto en cuanto se ha comprobado que es mejor que los shampoos comerciales.
- 2.** Incentivar el cultivo de romero en la población, puesto que ofrece una funcionalidad para las personas que padecen el problema de la caspa.

CAPÍTULO VI

6 RESUMEN Y SUMMARY

RESUMEN

La presente investigación evaluó el tratamiento de la pityriasis capitis del cuero cabelludo producida por *Malassezia globosa* con shampoo de romero, ya que la pityriasis capitis (caspa) es un problema de actualidad que causa inseguridad en el aspecto físico del ser humano; en el trabajo de tesis de Alulema R. demostró que el extracto acuoso de romero actúa frente a *Malassezia globosa*, este estudio motivó a continuar, se realizó pruebas microbiológicas de aislamiento del hongo (*Malassezia globosa*) utilizando dioxón modificado como medio de cultivo y de identificación en una población de 15 personas de las cuales se escogió a las 8 personas que dieron positivo a la prueba de catalasa y negativo a la prueba de tween 20, 40 y 80. Se elaboró el Shampoo de Romero (30% de extracto acuoso de romero) con la técnica de manufactura facilitada por la Empresa ASODINA de la ciudad de Quito en el que se utiliza como agente limpiador Texapón N70. El tratamiento se inició utilizando el shampoo de romero elaborado y un shampoo de marca, para realizar una comparación, a dos intervalos de aplicación cada uno (pasando un día y pasando 2 días), con 2 repeticiones cada uno. Estadísticamente se obtuvo que el tratamiento con el Shampoo de Romero elaborado durante la investigación, con un intervalo de aplicación pasando un día es más eficiente que los otros tratamientos ya que redujo significativamente la pityriasis capitis este comportamiento se observó a los 26 días de aplicación el mismo que se mantiene hasta la finalización de la investigación, se controló el 93.40 % de caspa, de este modo se comprueba que la hipótesis es positiva.

SUMMARY

The pityriasis capitis (dandruff) is a current problem that causes insecurity in the human being physical aspect. In the thesis work of Alulema R. is demonstrated that the watery extract of rosemary acts against *Malassezia globosa*, which motivated to write this paper work. The objective of this paper is to evaluate the Pityriasis Capitis (dandruff) Treatment of scalp produced by *Malassezia globosa* with rosemary shampoo.

Microbiological tests of fungus isolation (*Malassezia globosa*) were done using modified Dixon as a mean of culturing and identification in a population of 15 people; from them 8 people were chosen who got a positive result on the catalase test and negative on the tween test 20, 40 and 80. The Rosemary Shampoo was elaborated (30% of watery extract of rosemary) with the manufacture technique provided by the “ASODINA” Enterprise of Quito city, where Texapon N70 was used. The treatment started using the elaborated rosemary shampoo and a brand shampoo in order to compare them al two application intervals each one (every two days and every three day) with two repetition each one.

Statistically it was obtained that the treatment with the rosemary shampoo elaborated during the investigation with an application interval of every two days is more efficient than the other treatments since it reduced meaningfully the pityriasis capitis. This behavior was observed 26 days later, and was maintained to the end of the investigation. 93.40% of dandruff was controlled.

It is concluded that the hypothesis is positive.

CAPÍTULO VII

7 BIBLIOGRAFÍA

1. **ALULEMA, R.** Determinación de la sensibilidad in vitro de *Malassezia globosa* frente a los hidrodestilados de *Calendula officinalis*, *Rosmarinus officinalis* y *Salix alba*. Tesis. Bioquímico Farmacéutico. Riobamba. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencia, Escuela Bioquímica y Farmacia. 2011. pp. 13-16, 33-34.
2. **ARA, A.** Las 40 plantas medicinales más populares. 4a. ed. España. EDAF. 2000. p.164.
3. **ARANGO, M. CASTAÑEDA, E.** Micosis humanas. Procedimientos diagnósticos. Exámenes directos. 2ª. ed. Bogotá. Corporación para Investigaciones Biológicas. 2003. p. 23.
4. **BHRMAN, R. BHRMAN, R. y JENSON, M.** Nelson Tratado de Pediatría. 17a. ed. España. Elsevier. 2004. p. 1016.
5. **BARRAGAN, R.** Principios de Diseño Experimental. 1997. pp. 10-21 (Documento).
6. **BERNAL, H. CORREA, Q.** Especies vegetales promisorias de los países del convenio Andrés Bello. 7a. ed. Bogotá. Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello. 2001. pp. 170-177

7. **CHAMPU DE CABELLO.** Formula de orientación (1 litro).ASODINA PRODUCTOS QUIMICOS. Quito. (Documento).
8. **CLAUDE, M. CHIVOT, M.** Dermocosmética y estética. 3a. ed. España. Elsevier 1997. p. 69
9. **COFRE, C.** Determinación de la actividad insecticida y/o anti alimentario del aceite esencial de *Tzinsu Tagetes minuta* en *Drosophila melanogaster*. Tesis. Bioquímico Farmacéutico. Riobamba. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias, Escuela Bioquímica y Farmacia. 2011. pp. 40-44.
10. **FERRANDIZ, C.** Dermatología Clínica. 3a. ed. España. Elsevier. 2004. p. 131
11. **FERRANDIZ, C.** Dermatología Clínica. 2a. ed. España. Elsevier. 2001. pp: 127-128
12. **GÓMEZ, E. VERA, A. CRESPO, V.** Dermatitis Seborreica. 2000. (Málaga)(1): 5-9
13. **GONZALES, G.** Métodos Estadísticos y Principios de Diseño Experimental. 2ª. ed. Quito. Universidad Central del Ecuador. 1985. pp. 181-198.
14. **MOLINA, M.** Fitoterapia. Cuenca. Talleres Gráficos. 2007. p. 593.
15. **MUÑOZ, F.** Plantas medicinales y aromáticas. 2ª. ed. España. Mundo Prensa Libros. 2002. p. 265.
16. **PAHLOW, M.** El gran libro de las plantas medicinales. 10a. ed. España. EVEREST. 1998. pp. 296-299.

17. **PAMPLONA, R.** Como tener un cuerpo sano. Argentina. Safeliz. 2009.
pp. 26-34.
18. **PAMPLONA, R.** Enciclopedia de las plantas medicinales. 2a. ed. Argentina.
Safeliz. 2006. pp. 674-675.
19. **WILKINSON, J. MOORE, R. RODRIGUEZ, et al.** Cosmetología de
Harry. 3a. ed. Bogotá. Díaz de Santos. 1990. pp. 465-469.

INTERNET

20. **CÁMARA, A.** Peinados y técnicas de peluquería.
<http://anacamara.blogspot.com/2008/03/historia-de-la-higiene-capilar-el-champ.html>.
2011/10/12
21. **CHAMPÚS Y ENJUAGUES NATURALES CONTRA LA CASPA Y SEBORREA**
<http://www.belleza-natural.com/Caspa.htm>
2011/10/12
22. **CREMA SINTOPIC**
<http://www.laboratoriossthea.com/archivos/publicaciones/00089.pdf>
2011/10/12
23. **EL ROMERO PLANTA AROMÁTICA CON EFECTOS ANTIOXIDANTES**
http://www.dfarmacia.com/farma/ctl_servlet?f=37&id=13124840
2011/10/12
24. **ETIOLOGÍA HIGH PERFORMANCE ANTIDANDRUFF SHAMPOO.**

<http://divineskin.com/esp/dandrene/etiology.html>

2011/10/12

25. **FARFÁN, E.** Química del cuidado del cabello.

<http://www.tntnrelaciones.com/cm/preguntasypreguntas/content/61/250/es/champ%FAs-anticaspa.html>

2011/10/12

26. **FERNÁNDEZ, A. SALAGER, J.** Surfactantes.

<http://www.firp.ula.ve/archivos/cuadernos/S301.pdf>

2011/10/12

27. **HERNANDEZ, J.** Caracterización molecular de especies del genero *Malassezia*.

<http://www.tdr.cesca.es/AVAILABLE/TDX-1026105-120351/jjhe1de1.pdf>.

2011/10/12

28. **HERRERA, E. RUÍZ, G.** Dermatitis Seborreica

<http://www.e-dermatosis.com/pdf-zip/Derma023.pdf>

2011/10/12

29. **LA CASPA**

<http://www.botanical-online.com/medicinalscaspa.htm>

2011/10/12

30. **LERANOZ, S.** La caspa. Causas y tratamiento.

http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=13026484&pident_usuario=0&pident_revista=4&fichero=4v21n02a13026484pdf001.pdf&ty=46&accion=L&origen=doymafarma&web=www.doymafarma.com&lan=es

2011/10/12

31. **MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS PLANTAS MEDICINALES**
<http://www.actosdeamor.com/preparaplantas.htm>
2011/10/12
32. **OCHOA, M.** Estudio de las especies de *Malassezia* relacionadas con la patología cutánea pitiriasis versicolor en Panamá.
<http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/1327/1/1645778x.pdf>
2011/10/12
33. **PIQUERO, J.** Dermatitis seborreica.
<http://antoniorondonlugo.com/blog/wp-content/uploads/2010/02/Dermatitis-seborreica-Jaime-Piquero.pdf>
2011/10/12
34. **ROJAS, P.** Champú
<http://www.uc.cl/medicina/medicinafamiliar/html/articulos/077.html>
2011/10/12
35. **TRANSTORNOS DEL CUERO CABELLUDO**
<http://milady.cengage.com/docs/Ch8pp220-225.pdf>
2011/10/12
36. **TINCOPA, O. VALVERDE, J. VÁSQUEZ, A.** Dermatitis Seborreica
<http://dermatologiapediatrica.net/portal/content/view/71/73/>
2011/10/12

CAPÍTULO VIII

8 ANEXOS

ANEXO No. 01 DATOS ESTADÍSTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL GRADO DE PITYRIASIS CAPITIS DE LAS PERSONAS ANTES DE INICIAR EL TRATAMIENTO

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
A1	B1	4,00	3,00	7,00	3,50	0,71
A1	B2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
A2	B1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
A2	B2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71

Factor A: Tipo de Shampoo

Factor B: Intervalo de tiempo

A1: Shampoo de Romero

A2: Shampoo de Marca (René Chardon)

ANEXO No. 02 DATOS ESTADÍSTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, ANTES DE INICIAR EL TRATAMIENTO

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	1,88					
Repeticiones	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Factor A	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Factor B	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Int. AB	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns

Error	3	1,38	0,46
CV %			20,06
Media			3,38

ANEXO No. 03 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, ANTES DE INICIAR EL TRATAMIENTO

Factor A	Media	Rango
A1	3,50	a
A2	3,25	a
FactorB	Media	Rango
B1	3,25	a
B2	3,50	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	3,50	a
A1B2	3,50	a
A2B1	3,00	a
A2B2	3,50	a

ANEXO No. 04 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA PRIMERA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
1	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00

ANEXO No. 05 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA PRIMERA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	0,00					
Repeticiones	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,00	0,00				
CV %			0,00				
Media			4,00				

ANEXO No. 06 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA PRIMERA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	4,00	a
2	4,00	a
Factor B	Media	R
1	4,00	A
2	4,00	A
Int. AB	Media	Rango
A1B1	4,00	a
A1B2	4,00	a
A2B1	4,00	a
A2B2	4,00	a

ANEXO No. 07 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA SEGUNDA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
1	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00

ANEXO No. 08 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA SEGUNDA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	0,00					
Repeticiones	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Factor B	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Error	3	0,00	0,00				
CV %			0,00				
Media			4,00				

ANEXO No. 09 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA SEGUNDA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	4,00	A
2	4,00	A
Factor B	Media	Rango
1	4,00	A
2	4,00	A

Int. AB	Media	Rango
A1B1	4,00	A
A1B2	4,00	A
A2B1	4,00	A
A2B2	4,00	A

ANEXO No. 10 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA TERCERA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
1	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00

ANEXO No. 11 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA TERCERA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	0,00					
Repeticiones	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	ns
Factor B	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	ns
Error	3	0,00	0,00				
CV %			0,00				
Media			4,00				

ANEXO No. 12 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA TERCERA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	4,00	a
2	4,00	a
Factor B	Media	Rango
1	4,00	a
2	4,00	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	4,00	a
A1B2	4,00	a
A2B1	4,00	a
A2B2	4,00	a

ANEXO No. 13 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA CUARTA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
1	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00

ANEXO No. 14 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA CUARTA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	0,00					
Repeticiones	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	ns

Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	ns
Factor B	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	ns
Error	3	0,00	0,00				
CV %			0,00				
Media			4,00				

ANEXO No. 15 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA CUARTA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	4,00	A
2	4,00	A
Factor B	Media	Rango
1	4,00	A
2	4,00	A
Int. AB	Media	Rango
A1B1	4,00	A
A1B2	4,00	A
A2B1	4,00	A
A2B2	4,00	A

ANEXO No. 16 DATOS ESTADÍSTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA QUINTA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
1	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00

ANEXO No. 17 DATOS ESTADÍSTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA QUINTA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	0,00					
Repeticiones	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Factor B	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Error	3	0,00	0,00				
CV %			0,00				
Media			4,00				

ANEXO No. 18 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA QUINTA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	4,00	a
2	4,00	a
Factor B	Media	Rango
1	4,00	a
2	4,00	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	4,00	a
A1B2	4,00	a
A2B1	4,00	a
A2B2	4,00	a

ANEXO No. 19 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA SEXTA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
1	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00

ANEXO No. 20 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA SEXTA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	0,00					
Repeticiones	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Factor B	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	0,00
Error	3	0,00	0,00				
CV %			0,00				
Media			4,00				

ANEXO No. 21 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA SEXTA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	4,00	a
2	4,00	a
Factor B	Media	Rango
1	4,00	a
2	4,00	a

Int. AB	Media	Rango
A1B1	4,00	a
A1B2	4,00	a
A2B1	4,00	a

ANEXO No. 22 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA SÉPTIMA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
1	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00

ANEXO No. 23 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA SÉPTIMA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	0,00					
Repeticiones	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,00	0,00				
CV %			0,00				
Media			4,00				

ANEXO No. 24 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA SÉPTIMA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	4,00	a
2	4,00	a
Factor B	Media	Rango
1	4,00	a
2	4,00	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	4,00	a
A1B2	4,00	a
A2B1	4,00	a
A2B2	4,00	a

ANEXO No. 25 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA OCTAVA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
1	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	1	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00

ANEXO No. 26 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA OCTAVA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	0,88					
Repeticiones	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns

Factor B	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,38	0,13				
CV %			9,12				
Media			3,88				

ANEXO No. 27 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA OCTAVA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	3,75	a
2	4,00	a
Factor B	Media	Rango
1	3,75	a
2	4,00	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	3,50	a
A1B2	4,00	a
A2B1	4,00	a
A2B2	4,00	a

ANEXO No. 27 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA NOVENA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
1	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	1	4,00	3,00	7,00	3,50	0,71
2	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00

ANEXO No. 28 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA NOVENA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	1,50					
Repeticiones	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,50	0,50	1,50	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	1,00	0,33				
CV %			15,40				
Media			3,75				

ANEXO No. 29 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA NOVENA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	3,75	a
2	3,75	a
Factor B	Media	Rango
1	3,50	a
2	4,00	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	3,50	a
A1B2	4,00	a
A2B1	3,50	a
A2B2	4,00	a

ANEXO No. 30 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA DÉCIMA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
1	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00
2	1	4,00	3,00	7,00	3,50	0,71
2	2	4,00	4,00	8,00	4,00	0,00

ANEXO No.31 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA DÉCIMA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	1,50					
Repeticiones	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,50	0,50	1,50	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	1,00	0,33				
CV %			15,40				
Media			3,75				

ANEXO No. 32 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA NOVENA APLICACIÓN DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	3,75	a
2	3,75	a
Factor B	Media	Rango
1	3,50	a
2	4,00	a

Int. AB	Media	Rango
A1B1	3,50	a
A1B2	4,00	a
A2B1	3,50	a
A2B2	4,00	a

ANEXO No. 33 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 11 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
1	2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
2	1	4,00	3,00	7,00	3,50	0,71
2	2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71

ANEXO No. 34 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 11 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	2,00					
Repeticiones	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	1,50	0,50				
CV %			20,20				
Media			3,50				

ANEXO No. 35 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 11 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	3,50	a
2	3,50	a
Factor B	Media	Rango
1	3,50	a
2	3,50	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	3,50	a
A1B2	3,50	a
A2B1	3,50	a
A2B2	3,50	a

ANEXO No. 36 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 12 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
1	2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
2	1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
2	2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71

ANEXO No. 37 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 12 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	1,88					
Repeticiones	1	1,13	1,13	9,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns

Factor B	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,38	0,13				
CV %			10,48				
Media			3,38				

ANEXO No. 38 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 12 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	3,50	a
2	3,25	a
Factor B	Media	Rango
1	3,25	a
2	3,50	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	3,50	a
A1B2	3,50	a
A2B1	3,00	a
A2B2	3,50	a

ANEXO No. 39 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 13 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
1	2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
2	1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
2	2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71

ANEXO No. 40 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 13 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	1,50					
Repeticiones	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,50	0,17				
CV %			12,56				
Media			3,25				

ANEXO No. 41 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 13 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	3,25	a
2	3,25	a
Factor B	Media	Rango
1	3,00	a
2	3,50	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	3,00	A
A1B2	3,50	A
A2B1	3,00	A
A2B2	3,50	A

ANEXO No. 42 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 14 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
1	2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
2	1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
2	2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71

ANEXO No. 43 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 14 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	1,50					
Repeticiones	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,50	0,17				
CV %			12,56				
Media			3,25				

ANEXO No. 44 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 14 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	3,25	a
2	3,25	a
Factor B	Media	Rango
1	3,00	a
2	3,50	a
Int. AB	Media	Rango

A1B1	3,00	a
A1B2	3,50	a
A2B1	3,00	a
A2B2	3,50	a

ANEXO No. 45 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 15 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
1	2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
2	1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
2	2	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00

ANEXO No. 46 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 15 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	0,88					
Repeticiones	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,38	0,13				
CV %			11,31				
Media			3,13				

ANEXO No. 47 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 15 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	3,25	a

2	3,00	a
Factor B	Media	Rango
1	3,00	a
2	3,25	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	3,00	a
A1B2	3,50	a
A2B1	3,00	a
A2B2	3,00	a

ANEXO No. 48 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 16 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
1	2	3,00	4,00	7,00	3,50	0,71
2	1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
2	2	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00

ANEXO No. 49 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 16 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	2,00					
Repeticiones	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,50	0,17				
CV %			13,61				
Media			3,00				

ANEXO No. 50 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 16 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	3,00	a
2	3,00	a
Factor B	Media	Rango
1	2,75	a
2	3,25	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	2,50	a
A1B2	3,50	a
A2B1	3,00	a
A2B2	3,00	a

ANEXO No. 51 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 17 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
1	2	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
2	1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
2	2	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00

ANEXO No. 52 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 17 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	0,88					
Repeticiones	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns

Factor B	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,38	0,13				
CV %			12,30				
Media			2,88				

ANEXO No. 52 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 17 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	2,75	a
2	3,00	a
Factor B	Media	Rango
1	2,75	a
2	3,00	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	2,50	a
A1B2	3,00	a
A2B1	3,00	a
A2B2	3,00	a

ANEXO No. 53 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 18 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
1	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
2	1	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00
2	2	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00

ANEXO No. 54 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 18 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	1,50					
Repeticiones	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,50	0,17				
CV %			14,85				
Media			2,75				

ANEXO No. 55 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 18 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	2,50	a
2	3,00	a
Factor B	Media	Rango
1	2,75	a
2	2,75	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	2,50	a
A1B2	2,50	a
A2B1	3,00	a
A2B2	3,00	a

FUENTE: LIDIA CHUNATA S

ANEXO No. 56 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y 19 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	2,00	2,00	4,00	2,00	0,00

1	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
2	1	3,00	2,00	5,00	2,50	0,71
2	2	3,00	3,00	6,00	3,00	0,00

ANEXO No. 57 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 19 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	2,00					
Repeticiones	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,50	0,50	1,50	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,50	0,50	1,50	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	1,00	0,33				
CV %			23,09				
Media			2,50				

ANEXO No. 58 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 19 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	2,25	a
2	2,75	a
Factor B	Media	Rango
1	2,25	a
2	2,75	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	2,00	a
A1B2	2,50	a
A2B1	2,50	a
A2B2	3,00	a

ANEXO No. 59 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 20 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	2,00	2,00	4,00	2,00	0,00
1	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
2	1	3,00	2,00	5,00	2,50	0,71
2	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71

ANEXO No. 60 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 20 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	1,88					
Repeticiones	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	Ns
Error	3	1,38	0,46				
CV %			28,51				
Media			2,38				

ANEXO No. 61 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 20 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	2,25	a
2	2,50	a
Factor B	Media	Rango
1	2,25	a
2	2,50	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	2,00	a
A1B2	2,50	a
A2B1	2,50	a
A2B2	2,50	a

ANEXO No. 62 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 21 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	1,00	2,00	3,00	1,50	0,71
1	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
2	1	3,00	2,00	5,00	2,50	0,71
2	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71

ANEXO No. 63 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 21 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	3,50					
Repeticiones	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	1,50	0,50				
CV %			31,43				
Media			2,25				

ANEXO No. 64 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 21 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	2,00	A
2	2,50	A
Factor B	Media	Rango
1	2,00	A
2	2,50	A
Int. AB	Media	Rango
A1B1	1,50	A
A1B2	2,50	A
A2B1	2,50	A

A2B2	2,50	A
------	------	---

ANEXO No. 65 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 22 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	1,00	2,00	3,00	1,50	0,71
1	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
2	1	3,00	2,00	5,00	2,50	0,71
2	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71

ANEXO No. 66 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 22 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	3,50					
Repeticiones	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	1,50	0,50				
CV %			31,43				
Media			2,25				

ANEXO No. 67 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 22 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	2,00	A
2	2,50	A
Factor B	Media	Rango
1	2,00	A
2	2,50	A

Int. AB	Media	Rango
A1B1	1,50	a
A1B2	2,50	a
A2B1	2,50	a
A2B2	2,50	a

ANEXO No. 68 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 23 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	1,00	2,00	3,00	1,50	0,71
1	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
2	1	3,00	2,00	5,00	2,50	0,71
2	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71

ANEXO No. 69 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 23 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	3,50					
Repeticiones	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,50	0,50	1,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	1,50	0,50				
CV %			31,43				
Media			2,25				

ANEXO No. 70 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 23 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DEMARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	2,00	a
2	2,50	a

Factor B	Media	Rango
1	2,00	a
2	2,50	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	1,50	a
A1B2	2,50	a
A2B1	2,50	a
A2B2	2,50	a

ANEXO No. 71 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 24 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	1,00	2,00	3,00	1,50	0,71
1	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
2	1	2,00	2,00	4,00	2,00	0,00
2	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71

ANEXO No. 72 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 24 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	2,88					
Repeticiones	1	1,13	1,13	9,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	1,13	1,13	9,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,38	0,13				
CV %			16,64				
Media			2,13				

ANEXO No. 73 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 24 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	2,00	a
2	2,25	a
Factor B	Media	Rango
1	1,75	a
2	2,50	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	1,50	a
A1B2	2,50	a
A2B1	2,00	a
A2B2	2,50	a

ANEXO No. 74 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 25 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	1,00	2,00	3,00	1,50	0,71
1	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
2	1	2,00	2,00	4,00	2,00	0,00
2	2	2,00	2,00	4,00	2,00	0,00

ANEXO No. 75 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 25 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	2,00					
Repeticiones	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,50	0,17				

CV %	20,41
Media	2,00

ANEXO No. 76 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 25 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	2,00	a
2	2,00	a
Factor B	Media	Rango
1	1,75	a
2	2,25	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	1,50	a
A1B2	2,50	a
A2B1	2,00	a
A2B2	2,00	a

ANEXO No. 77 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 26 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00
1	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71
2	1	2,00	2,00	4,00	2,00	0,00
2	2	2,00	2,00	4,00	2,00	0,00

ANEXO No.78 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 26 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	2,88					
Repeticiones	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor A	1	0,13	0,13	1,00	10,13	34,12	Ns
Factor B	1	1,13	1,13	9,00	10,13	34,12	Ns
Int. AB	1	1,13	1,13	9,00	10,13	34,12	Ns
Error	3	0,38	0,13				
CV %			18,86				
Media			1,88				

ANEXO No. 79 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 26 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	1,75	a
2	2,00	a
Factor B	Media	Rango
1	1,50	a
2	2,25	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	1,00	a
A1B2	2,50	a
A2B1	2,00	a
A2B2	2,00	a

ANEXO No. 80 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR PARA LA APLICACIÓN 27 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00
1	2	2,00	3,00	5,00	2,50	0,71

2	1	2,00	2,00	4,00	2,00	0,00
2	2	1,00	2,00	3,00	1,50	0,71

ANEXO No. 81 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 27 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher		
				Cal	0,05	0,01
Total	7	3,50				
Repeticiones	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12 Ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12 Ns
Factor B	1	0,50	0,50	3,00	10,13	34,12 Ns
Int. AB	1	2,00	2,00	12,00	10,13	34,12 *
Error	3	0,50	0,17			
CV %			23,33			

*: Diferencias significativas

ANEXO No. 82 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 27 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	1,75	a
2	1,75	a
Factor B	Media	Rango
1	1,50	a
2	2,00	a
Int. AB	Media	Rango
A1B1	1,00	b
A1B2	2,50	a
A2B1	2,00	ab
A2B2	1,50	ab

ANEXO No. 83 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 28 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00
1	2	1,00	3,00	4,00	2,00	1,41
2	1	2,00	1,00	3,00	1,50	0,71
2	2	1,00	2,00	3,00	1,50	0,71

ANEXO No. 84 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 28 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	4,00					
Repeticiones	1	0,50	0,50	0,60	10,13	34,12	ns
Factor A	1	0,00	0,00	0,00	10,13	34,12	ns
Factor B	1	0,50	0,50	0,60	10,13	34,12	ns
Int. AB	1	0,50	0,50	0,60	10,13	34,12	ns
Error	3	2,50	0,83				
CV %			60,86				
Media			1,50				

ANEXO No. 85 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 28 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	1,50	A
2	1,50	A
Factor B	Media	Rango
1	1,25	A
2	1,75	A
Int. AB	Media	Rango
A1B1	1,00	A
A1B2	2,00	A

A2B1	1,50	A
A2B2	1,50	A

ANEXO No. 86 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 29 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00
1	2	1,00	2,00	3,00	1,50	0,71
2	1	2,00	1,00	3,00	1,50	0,71

ANEXO No. 87 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 29 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	1,88					
Repeticiones	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Factor A	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Factor B	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Int. AB	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Error	3	1,38	0,46				
CV %			49,24				
Media			1,38				

ANEXO No. 88 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 29 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	1,25	A
2	1,50	A
Factor B	Media	Rango
1	1,25	A
2	1,50	A

Int. AB	Media	Rango
A1B1	1,00	A
A1B2	1,50	A
A2B1	1,50	A
A2B2	1,50	A

ANEXO No. 89 DATOS ESTADISTICOS DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTANDAR PARA LA APLICACIÓN 30 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Factor B	Repeticiones		Suma	Media	Desvest
		I	II			
1	1	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00
1	2	1,00	2,00	3,00	1,50	0,71
2	1	2,00	1,00	3,00	1,50	0,71
2	2	1,00	2,00	3,00	1,50	0,71

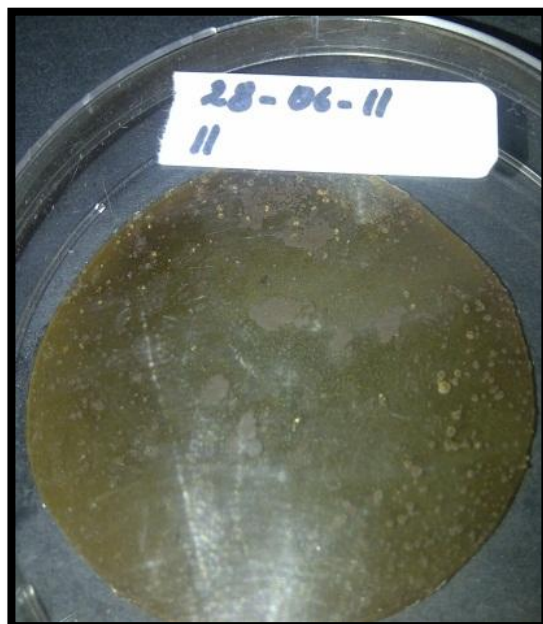
ANEXO No. 90 DATOS ESTADISTICOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL ADEVA, PARA LA APLICACIÓN 30 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Fuente de Variación	Grados de Libertad (gl)	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fisher			
				Cal	0,05	0,01	
Total	7	1,88					
Repeticiones	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Factor A	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Factor B	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Int. AB	1	0,13	0,13	0,27	10,13	34,12	ns
Error	3	1,38	0,46				
CV %			49,24				
Media			1,38				

ANEXO No. 91 SEPARACIÓN DE MEDIAS SEGUN TUKEY AL 5 %, PARA LA APLICACIÓN 30 DE SHAMPOO DE ROMERO Y DE MARCA A PACIENTES CON PITYRIASIS CAPITIS

Factor A	Media	Rango
1	1,25	A
2	1,50	A
Factor B	Media	Rango
1	1,25	A
2	1,50	A
Int. AB	Media	Rango
A1B1	1,00	A
A1B2	1,50	A
A2B1	1,50	A
A2B2	1,50	A

ANEXO No. 92 FOTOGRAFÍAS DE LA INVESTIGACIÓN



FOTOGRAFÍA No. 03 CRECIMIENTO DE *Malassezia globosa*



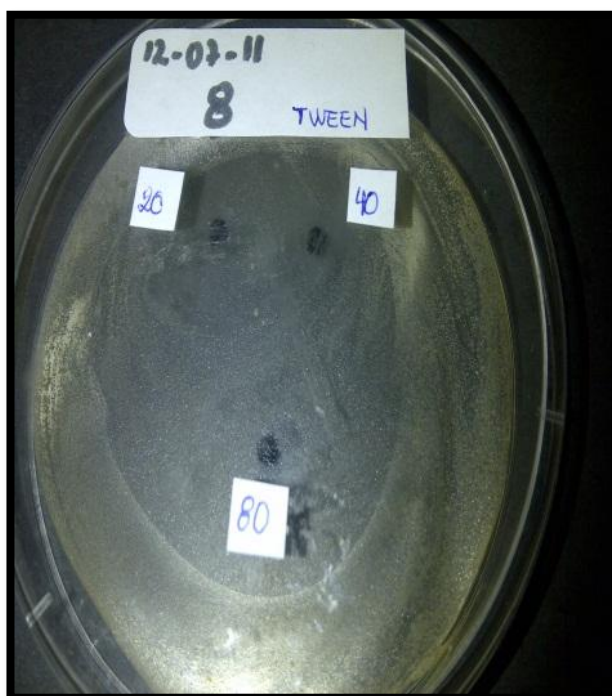
FOTOGRAFÍA No. 04 AISLAMIENTO DE *Malassezia globosa*



FOTOGRAFÍA No. 05 PRUEBA DE LA CATALASA PARA *Malassezia globosa*



FOTOGRAFÍA No. 06 PRUEBA DE TWEEN NEGATIVA PARA *Malassezia globosa*



FOTOGRAFÍA No. 07 PRUEBA DE TWEEN POSITIVA PARA *Malassezia*



FOTOGRAFÍA No. 08 MATERIAL PARA LA PREPACIÓN DE SHAMPOO



FOTOGRAFÍA No. 09 PREPARACIÓN DE LA DECOCCIÓN DE ROMERO



FOTOGRAFÍA No. 10 SHAMPOO DE ROMERO



FOTOGRAFÍA No. 11 SHAMPOO DE ROMERO ANTES DE LA PRUEBA ESTABILIDAD



FOTOGRAFÍA No. 12 SHAMPOO DE ROMERO DESPUES DE LA PRUEBA ESTABILIDAD



FOTOGRAFÍA No. 13 SHAMPOO DE ROMERO Y SHAMPOO DE MARCA RENÉ CHARDON